

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



FACULTAD DE ECONOMÍA

**"CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ: UN
ANÁLISIS POR REGIONES, 1995-2010"**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA**

Br. Econ. Miguel Angel Dominguez Saucedo

Piura - Perú

Febrero del 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



TESIS

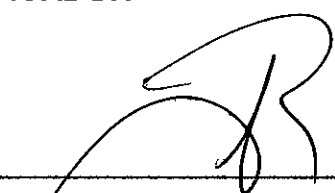
“CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ: UN ANÁLISIS POR REGIONES, 1995-2010”

JURADO CALIFICADOR



Econ. José Luis Ordinola Boyer

Presidente del Jurado



Dr. Jorge Ricardo Gonzales Castillo

Secretario del Jurado



Econ. Segundo Alejandro Calle Ruiz

Vocal del Jurado

Piura - Perú

Febrero del 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



FACULTAD DE ECONOMÍA

TESIS

**“CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ: UN
ANÁLISIS POR REGIONES, 1995-2010”**

Br. Econ. Miguel Angel Dominguez Saucedo

Ejecutor

Econ. Luis Antonio Rosales García M.Sc.

Patrocinador

Piura- Perú

Febrero del 2012.

Después de mucho esfuerzo y dedicación, que solo los más cercanos conocen, esta tesis es el punto final de mi carrera de grado. Es por ello que quisiera dedicarla:

Al padre celestial, dador de vida y fuente de toda inspiración.

A mis padres por su apoyo y consejo para el logro de mis metas.

A mi patrocinador y demás profesores, por su orientación y conocimientos impartidos.

Gracias, por todo

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	7
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO, LEGAL E INSTITUCIONAL	9
1.1 Marco Teórico.....	9
1.1.1 Teoría del crecimiento económico.....	9
1.1.2 El capital humano, conceptos y evolución.....	10
1.1.3 Teoría del crecimiento endógeno.....	12
1.1.4 Modelos de crecimiento económico endógeno.....	13
1.1.5 Factores que explican el proceso de crecimiento endógeno.....	16
1.1.6 Paradigmas y enfoques de desarrollo.....	17
1.1.6.1 Paradigmas de desarrollo.....	17
1.1.6.2 Enfoque de desarrollo sostenible.....	19
1.1.6.2 Enfoque de desarrollo humano del PNUD.....	21
1.1.7 Evolución, ventajas y limitaciones del índice de desarrollo humano.....	24
1.1.8 Desarrollo económico y social.....	28
1.1.9 Indicadores de desarrollo.....	30
1.1.10 Nexos de causalidad entre crecimiento económico y desarrollo humano.....	33
1.1.10.1 ¿Cómo contribuye el Crecimiento económico al Desarrollo Humano?...34	
1.1.10.2 ¿Cómo contribuye el Desarrollo Humano al Crecimiento Económico?...35	
1.1.10.3 El rol de la Educación y la Salud en el Crecimiento Económico.....37	
1.1.11 Descentralización y Desarrollo Regional.....	38
1.2 Marco Legal e Institucional.....	40
CAPÍTULO II: EVIDENCIA EMPÍRICA	43
2.1 Estudios empíricos internacionales: casos representativos.....	43
2.1.1 Caso: economía latinoamericana.....	43
2.1.2 Otros estudios empíricos.....	44
2.2 Estudios empíricos nacionales.....	45
CAPÍTULO III: CARACTERIZACION DE LA ECONOMIA PERUANA, 1995-2010	48
3.1 Población y superficie.....	48
3.1.1 El crecimiento poblacional.....	51
3.2 División Política- Administrativa.....	52
3.3 Situación humana y social.....	53
3.3.1 Indicadores de Desarrollo Humano.....	55
3.3.2 Cobertura en educación y salud.....	59
3.3.3 Distribución del gasto social en el Perú	63
3.4 Situación económica productiva.....	64
3.4.1 Producción.....	64
3.4.2 El papel de la apertura comercial en el crecimiento económico.....	67
3.4.3 El papel de la apertura financiera en el crecimiento económico.....	70
3.5 Evolución de las transferencias a los gobiernos regionales.....	71
3.5.1 Importancia de las trasferencias de gobierno en el desarrollo regional.....	73
3.6 Clasificación de los departamentos según categorías de desarrollo.....	73

CAPÍTULO IV: EFECTOS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO AL DESARROLLO HUMANO.....	79
4.1 Desarrollo del primer modelo.....	80
4.1.1 Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional.....	80
4.1.2 Especificación del modelo.....	80
4.1.3 Estimación del primer modelo.....	81
4.1.4 Análisis de resultados.....	82
4.1.5 Análisis de efecto fijos.....	83
4.1.6 Un análisis por regiones.....	85
4.2 Desarrollo del segundo modelo.....	88
4.2.1 Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional.....	88
4.2.2 Especificación del modelo.....	88
4.2.3 Estimación del segundo modelo.....	89
4.2.4 Análisis de resultados.....	90
4.2.5 Análisis de efectos fijos.....	91
4.2.6 Un análisis por regiones.....	92
CAPÍTULO V: EFECTOS DEL DESARROLLO HUMANO AL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	96
5.1 Desarrollo del tercer modelo.....	96
5.1.1 Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional.....	96
5.1.2 Especificación del modelo.....	96
5.1.3 Estimación del tercer modelo.....	97
5.1.4 Análisis de resultados.....	98
5.1.5 Análisis de efectos fijos.....	98
5.1.6 Un análisis por regiones.....	100
CAPÍTULO VI: IMPLICANCIAS DE POLÍTICA ECONÓMICA.....	103
CONCLUSIONES.....	105
RECOMENDACIONES.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	108
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE GRAFICOS

Pág.

Grafica 1.1 Dimensiones del desarrollo sostenible.....	20
Grafica 1.2 Dimensiones del desarrollo Humano.....	22
Grafica 1.3 Componentes del Índice de Desarrollo Humano.....	28
Grafica 1.4 Causalidad entre Crecimiento Económico y Desarrollo Humano.....	34
Grafica 3.1 Tasa de crecimiento de la población del Perú, 1995-2010.....	51
Grafica 3.2 Mapa del Perú: División Política administrativa del Perú.....	52
Grafica 3.3 Índice de Desarrollo Humano por departamentos (1995,2001 y 2007).....	58
Grafica 3.4 Tasa de matrícula de enseñanza primaria y secundaria, 1995-2009.....	59
Grafica 3.5 Tasa de acceso a salud básica en el Perú, 1995-2009.....	61
Grafica 3.6 Crecimiento del Producto Bruto Interno del Perú, 1995-2010.....	64
Grafica 3.7 Producto Bruto Interno per cápita por departamentos, 1995-2010.....	66
Grafica 3.8 Saldo de Balanza comercial del Perú a precio FOB, 1995-2010.....	67
Grafica 3.9 Productos tradicionales y No tradicionales, 2002-2009.....	68
Grafica 3.10 Evolución del Índice de Términos de Intercambio del Perú, 1995-2010.....	70
Grafica 3.11 Porcentaje del total del monto otorgado por sectores.....	71
Grafica 3.12 Transferencia a los Gobiernos Regionales.....	72
Grafica 3.13 Clasificación de los departamentos según categorías de desarrollo.....	78

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1 Superficie y Población del Perú por regiones al año 2009.....	49
Cuadro 3.2 Población urbana y rural, censos 1993-2007.....	50
Cuadro 3.3 Clasificación de los departamentos según regiones naturales.....	53
Cuadro 3.4 Población en situación de pobreza y pobreza extrema 2004-2009.....	54
Cuadro 3.5 Principales indicadores de Desarrollo Humano para el año 2007.....	56
Cuadro 3.6 Tasa matrícula de enseñanza primaria y secundaria 1995,2001 y 2009.....	60
Cuadro 3.7 Población afiliada a algún tipo de seguro de salud 1995,2001 y 2009.....	62
Cuadro 3.8 Distribución del gasto público social 1997-2010 (participación %)......	63
Cuadro 3.9 Exportaciones FOB, según principales productos 2002-2009.....	68
Cuadro 3.10 Cotización de productos mineros y de petróleo, 2002-2009.....	69
Cuadro 3.11 Créditos directos del sector financiero 2005-2009.....	69
Cuadro 3.12 Cuadro de categorías de clasificación de los departamentos.....	74
Cuadro 3.13 Clasificación de los departamentos según variaciones en DH y CE.....	75
Cuadro 3.14 Tasa de crecimiento del PBI per cápita y déficit/superávit en DH.....	77
Cuadro 4.1 Resultados del Primer Modelo: Estimaciones a nivel nacional.....	81
Cuadro 4.2 Efectos fijos del Primer modelo por departamentos.....	83
Cuadro 4.3 Resultados del primer modelo: Estimaciones a nivel de regiones.....	85
Cuadro 4.4 Resultados de segundo modelo: Estimaciones a nivel nacional.....	89
Cuadro 4.5 Efectos fijos del segundo modelo por departamentos.....	91
Cuadro 4.6 Resultados del segundo modelo: Estimaciones a nivel de regiones.....	92
Cuadro 5.1 Resultados del tercer Modelo: Estimaciones a nivel nacional.....	97
Cuadro 5.2 Efectos fijos del tercer modelo por departamentos.....	98
Cuadro 5.3 Resultados del tercer modelo. Estimaciones a nivel de regiones.....	100

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Metodología del cálculo del Índice de Desarrollo Humano	115
Anexo 1.1 Metodología tradicional del cálculo del IDH.....	115
Anexo 1.2 Nueva propuesta para el cálculo del IDH.....	117
Anexo 2 Metodología de Datos de Panel	118
Anexo 2.1 Modelo de efectos constantes.....	118
Anexo 2.2 Modelo de efectos fijos.....	121
Anexo 2.3 Modelo de efectos aleatorios.....	122
Anexo 3. Estimaciones Econométricas	124
Anexo 3.1 Regresión del Primer Modelo a nivel nacional.....	124
Anexo 3.2 Regresión del Segundo Modelo a nivel nacional.....	124
Anexo 3.3 Regresión del Tercer Modelo a nivel nacional.....	125
Anexo 4. Cálculo de los efectos fijos	126
Anexo 4.1 Efecto fijos del primer modelo.....	126
Anexo 4.2 Efectos fijos del segundo modelo.....	127
Anexo 4.3 Efectos fijos del tercer modelo.....	127
Anexo 5. Pruebas Econométricas	128
Anexo 5.1 Prueba de Redundancia.....	128
a) Prueba para el primer modelo: Nivel Nacional.....	128
b) Prueba para el segundo modelo: Nivel Nacional.....	128
c) Prueba para el tercer modelo: Nivel Nacional.....	129
d) Prueba para los modelos a nivel de regiones.....	129
Anexo 5.2 Pruebas de Heterocedasticidad o igualdad de varianza.....	130
a) Prueba para el primer modelo: Nivel Nacional.....	130
b) Prueba para el segundo modelo: Nivel Nacional.....	131
c) Prueba para el tercer modelo: Nivel Nacional.....	131
d) Prueba para los modelos a nivel de regiones.....	132
Anexo 5.3 Prueba de Normalidad de errores.....	132
a) Prueba para el primer modelo: Nivel Nacional.....	132
b) Prueba para el segundo modelo: Nivel Nacional.....	133
c) Prueba para el tercer modelo: Nivel Nacional.....	134
d) Prueba para los modelos a nivel de regiones.....	135
Anexo 5.4 Prueba de Raíz Unitaria y análisis de cointegración: Engél Granger (EG).....	135
a) Prueba para el primer modelo.....	135
b) Prueba para el segundo modelo.....	137
c) Prueba para el tercer modelo.....	139
Anexo 6. Anexos Estadísticos	142
Anexo 6.1 Tasa de alfabetismo adulto por departamento 1995-2009.....	142
Anexo 6.2 Esperanza de vida al nacer por departamentos 1995-2009.....	143
Anexo 6.3 Tasa de afiliación a algún tipo de seguro por departamentos 1995-2009.....	144
Anexo 6.4 Tasa neta de matrícula de enseñanza primaria, 1995-2009.....	145
Anexo 6.5 Tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria, 1995-2009.....	146
Anexo 6.6 Índice de Desarrollo Humano (IDH) por departamentos 1995-2009.....	147

Anexo 6.7 Gasto Público en salud por departamentos 1995-2009.....	148
Anexo 6.8 Gasto Público en educación por departamentos 1995-2009.....	149
Anexo 6.9A Transferencias de gobierno regional 1995-2002.....	150
Anexo 6.9B Transferencias de gobierno regional 2003-2010.....	151
Anexo 6.10A Producto Bruto Interno por departamentos 1994-2002.....	152
Anexo 6.10B Producto Bruto Interno por departamentos 2003-2010.....	153
Anexo 6.11A Producto Bruto Interno per-cápita 1994-2001.....	154
Anexo 6.11B Producto Bruto Interno per-cápita 2002-2009.....	155

INTRODUCCIÓN

Existen múltiples razones para considerar que el objetivo principal de la actividad humana es el desarrollo humano y no solo el crecimiento económico. Entendiéndose como tal según (PNUD 2010), a la ampliación de oportunidades que tienen las personas de poder acceder a una vida más larga, más saludable y más plena. Sin embargo esta definición puede incluir una gran variedad de opciones, por ello la presente investigación presta un interés limitado a un sub-grupo, concretamente a salud y a educación, los cuales son requisito indispensable para acceder a otros progresos.

La teoría del crecimiento económico, relevante es la teoría del crecimiento endógeno, aquella en la que se incorpora de forma explícita al modelo, el capital humano o la generación de nuevas tecnologías. En este sentido la formación de capital humano juega un rol muy importante en el crecimiento económico. En lo que respecta al contexto de la economía peruana, en torno al crecimiento económico, la situación ha sido bastante favorable, sin embargo en términos de desarrollo humano dista de reflejar el verdadero bienestar, ello nos lleva a enfocarnos más en los indicadores de desarrollo humano (educación y salud principalmente), los cuales reflejan una forma más real del verdadero bienestar de la población, que por lo general ha presentado cierto sesgo hacia la zona costera del país.

En este sentido el desarrollo de la presente muestra el análisis de los efectos que originan los cambios en el desarrollo humano sobre el crecimiento económico, así como los efectos que conllevan la dinámica del crecimiento económico sobre los indicadores de desarrollo humano para la economía peruana. Se efectúa también un análisis de efectos fijos a nivel departamental para el periodo 1995-2010, con la finalidad de rescatar las diferencias inter-departamentales que puedan existir, empleando la técnica econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, en un agrupamiento de datos de series de tiempo y corte transversal (datos de panel).

Dichas estimaciones revelan que en general existe una clara causalidad en sentido "A" del crecimiento económico hacia el desarrollo humano. Mientras los eslabones de la causalidad en el sentido "B" que va del desarrollo humano al crecimiento económico, mostraron aproximarse menos a los resultados de carácter global, tomando en cuenta la evidencia empírica internacional, los resultados mostraron que en general el desarrollo humano es un factor clave pero que aún es débil para condicionar el crecimiento

económico. En tanto las estimaciones de efectos fijos a nivel de departamentos mostraron que existen diferencias sustanciales entre ellos, particularmente se muestra que los departamentos más dotados de recursos Naturales, y geografía física, tienden a crecer más y por ende son más propensos a mejorar en materia de desarrollo humano. Mientras los departamentos con dotaciones bajas muestran alta dependencia de los progresos en los indicadores de desarrollo humano para lograr un mayor crecimiento económico.

El contenido base se desarrolla en seis capítulos. En el primer capítulo, se presenta una sistematización del marco teórico institucional, enmarcándonos en la teoría del crecimiento económico endógeno, los principales enfoques de desarrollo, el desarrollo humano y los indicadores de desarrollo, además de los nexos de causalidad entre crecimiento económico y desarrollo humano. En el segundo capítulo se realiza una revisión de estudios empíricos desarrollados a nivel internacional y nacional. En el tercer capítulo se analizan las principales características de la economía peruana con énfasis en los espacios departamentales, respecto a población, crecimiento económico (PBI), indicadores de desarrollo humano (IDH), gasto en sectores generadores de desarrollo humano (educación y salud) y las transferencias a los gobiernos regionales.

En el cuarto y quinto capítulo, se abordan los resultados de las estimaciones para validar las hipótesis de causalidades tanto del crecimiento económico al desarrollo humano (causalidad en el sentido "A") y del desarrollo humano al crecimiento económico (causalidad en el sentido "B"), para lo cual resultó necesario realizar el cálculo respectivo de los déficits materia de desarrollo humano (Esperanza de vida al nacer y tasa de alfabetismo adulto) respecto a la "Región Callao" por presentar mejores indicadores de desarrollo durante el periodo en análisis.

Finalmente en el sexto capítulo se presentan las implicancias de política pertinentes derivadas del presente estudio con énfasis en el desarrollo y el crecimiento económico como dos núcleos que presentan mutua dependencia.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO, LEGAL E INSTITUCIONAL

En el presente capítulo se desarrolla una sistematización concerniente a la teoría del crecimiento económico, con especial énfasis en la teoría del crecimiento económico endógeno, paradigmas y enfoques de desarrollo, el desarrollo humano e indicadores de desarrollo, los nexos de causalidad entre crecimiento económico y desarrollo humano, el rol de la salud y la educación en el crecimiento económico, además de la importancia del proceso de descentralización en el desarrollo regional, finalizando con el marco legal e institucional relevante.

1.1. MARCO TEORICO

1.1.1. Teoría del crecimiento económico

De acuerdo a la síntesis de Gerald (2007), los primeros clásicos como Adam Smith, David Ricardo o Thomas Malthus estudiaron el tema del crecimiento e introdujeron conceptos fundamentales como el de rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital físico o humano, la relación entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo o el enfoque competitivo como instrumento de análisis de equilibrio dinámico, siendo estos los pioneros en abordar el tema.

Además agrega que los clásicos del siglo XX como Ramsey, Young, Knight o Schumpeter contribuyeron de manera fundamental al conocimiento de los determinantes de la tasa de crecimiento y del progreso tecnológico. Según Gaviria y Sierra (2005), el análisis neoclásico de crecimiento económico se completó con los trabajos de Cass (1965) y Koopmans (1965), quienes reintrodujeron el enfoque de la optimización intertemporal desarrollado por Ramsey (1928) para analizar el comportamiento de los consumidores en el modelo neoclásico.

En tal sentido el supuesto neoclásico de rendimientos decrecientes de cada uno de los factores tenía, como consecuencia, el hecho de que el crecimiento a largo plazo debido a la acumulación de capital era insostenible. Es por ello que los investigadores neoclásicos se vieron obligados a introducir el progreso tecnológico exógeno, motor último del crecimiento a largo plazo. A principios de los años 70, la teoría del crecimiento económico empezó a perder relevancia. Los macroeconomistas pasaron a investigar el ciclo

económico y demás fenómenos del corto plazo, alentados por la revolución metodológica de las expectativas racionales y el aparente fracaso del hasta entonces dominante paradigma keynesiano.

Rosendé (2000), argumenta que la publicación en 1986 de la tesis doctoral de Paul Romer (escrita en 1983) y la consiguiente contribución de Robert Lucas (1988) dieron impulso a la teoría del crecimiento como campo de investigación activo. Los nuevos investigadores tuvieron como objetivo crucial la construcción de modelos en los que a diferencia de los modelos neoclásicos, la tasa de crecimiento a largo plazo fuera positiva sin la necesidad de suponer que alguna variable del modelo crecía de forma exógena. De ahí que a estas nuevas teorías se les bautizara con el nombre de teorías de crecimiento endógeno.

Respecto a la modelización de la teoría del crecimiento económico, Cardona et.al (2007) sostiene que una primera familia de modelos (Romer (1986)), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Barro (1992) consiguieron generar tasas positivas de crecimiento, a base de eliminar los rendimientos decrecientes a escala a través de externalidades o de introducir capital humano. Un segundo grupo de aportaciones utilizó el entorno de competencia imperfecta para construir modelos en los que la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de las empresas generaban progreso tecnológico de forma endógena. Algunos ejemplos de estos trabajos los encontramos en Romer (1990), Grossman y Helpman (1991). En estos modelos la sociedad premia a las empresas investigadoras con el disfrute de poder monopolístico si estas consiguen inventar un nuevo producto o si consiguen mejorar la calidad de productos existentes.

En este sentido la tasa de crecimiento tiende a no ser óptima en Sentido de Pareto por lo que la intervención de los gobiernos es decisiva. En tal forma es deseable la aparición de los gobiernos que garanticen los derechos de propiedad física e intelectual, que regulen el sistema financiero y exterior y eliminen las distorsiones y que mantengan un marco legal que garantice el orden. El gobierno por tanto juega un papel importante en la determinación de la tasa de crecimiento a largo plazo.

1.1.2. El capital humano conceptos y evolución

El capital humano en teoría, ha tomado relevancia a partir de mediados del siglo pasado, a través de trabajos como el de Theodore Schultz (1961), Jacob Mincer (1958) y Gary Becker (1964). Es necesario saber entonces, ¿qué se entiende por capital humano? Se

puede pensar en principio que el capital humano es toda inversión que los individuos realizan en sí mismos: educación y salud por ejemplo.

Si se quiere ser un poco más riguroso, el Capital Humano como lo define Cardona et.al (2007) puede precisarse como los conocimientos en calificación y capacitación, la experiencia, las condiciones de salud, entre otros, que dan capacidad y habilidades, para hacer económicamente productiva y competente las personas, dentro de una determinada industria.

Por otro lado, para Schultz de acuerdo a Ordaz (2007), el capital humano se sustenta en el planteamiento de que las personas aumentan sus capacidades como productores o consumidores al invertir en sí mismos, y que la escolaridad es la mayor inversión en capital humano, en tanto que para Becker los gastos en educación o capacitación significan inversiones en capital que concuerdan plenamente con la definición tradicional del concepto de capital.

Acorde con el párrafo anterior, Becker (1964) analiza la educación como una forma de inversión la cual se espera incremente la productividad de los individuos (Rojas 2000), para Becker el individuo incurre en gastos de educación al mismo tiempo en un costo de oportunidad por permanecer en la población económicamente inactiva y no recibir renta actual.

Para Giménez (2005), la relación entre la productividad y el Capital Humano, que se destaca en los trabajos de Schultz y Becker, lo lleva a definir este último como:

"...la suma de las inversiones en educación, formación en el trabajo, emigración o salud que tienen como consecuencia un aumento en la productividad de los trabajadores."

El concepto anterior encierra tras de sí la idea de que la acumulación del Capital Humano se logra a través de la educación y capacitación constante a través de los años, sin embargo obvia el hecho fundamental de que un individuo nazca con inteligencia y habilidades innatas que lo diferencian de los demás, es por esto que este mismo autor menciona que los economistas han reconocido el hecho de que las definiciones consideradas son demasiado simples.

En base a lo anterior es que el concepto originario del Capital Humano ha evolucionado y se ha ampliado recientemente, en ese sentido Cardona (2007) sugieren que la definición tradicional debería ampliarse para poder incluir el potencial de captación de Capital Humano, así como el capital poseído, esto lleva a definir el Capital Humano como:

“La suma de habilidades innatas y del conocimiento y destrezas que los individuos adquieren y desarrollan a lo largo de su vida.”

Esta definición considera que el origen del capital humano puede ser innato o adquirido, el primero comprende las aptitudes de tipo física o intelectual, que pueden verse modificadas debido a las condiciones de alimentación y salud; el segundo se construye a lo largo de la vida de los individuos a través de la educación formal, educación informal y la experiencia acumulada. (Giménez 2005).

1.1.3. Teoría del crecimiento endógeno

De acuerdo a De Gregorio (2007), la teoría del crecimiento económico endógeno de manera formal surge a raíz de las contribuciones de Romer (1986) y Lucas (1988), es entonces que la teoría del crecimiento económico endógeno se convierte en uno de los campos de investigación más activos. Se trata de modelos en los cuales, a diferencia del modelo de Solow o Cass-Koopmans, el crecimiento económico surge de forma endógena. En esencia se trata de la incorporación explícita al modelo de o bien otros factores reproducibles (como es el caso del capital humano) o bien la generación de nuevas tecnologías, tal que la economía puede experimentar crecimiento sin acudir a un factor exógeno. La tecnología surge o bien como subproducto de la actividad económica o bien como fruto de una actividad (I+D)¹ guiada por incentivos económicos individuales.

En esta misma línea, Gaviria y Sierra (2005), argumentan que en el crecimiento económico endógeno, la acumulación de capital físico no es descartada como uno de los factores explicativos del crecimiento, sino que es reforzada con la aparición de otras variables y supuestos de comportamiento. Sin embargo, a diferencia de la tradición

¹ Según Mattos (1999), dentro de los determinantes del progreso tecnológico, se encuentran el aumento del esfuerzo tecnológico como porcentaje del PIB, la mejora de la calificación del Capital Humano mediante educación, aprendizaje y experiencia laboral y los propios avances del capital por trabajador con efectos externos sobre todas las actividades productivas.

neoclásica, esta nueva literatura considera que el crecimiento económico es un proceso endógeno al sistema económico. Por tanto estos modelos consiguen generar equilibrios de largo plazo donde el ingreso per cápita de la economía crece en forma sostenida sin necesidad de suponer un cambio exógeno de la tecnología.

De acuerdo a Cardona et.al (2007) es a partir del trabajo de Romer (1986), que es posible localizar distintos enfoques de investigación en la línea del crecimiento endógeno, los cuales se van complementando. Algunos modelos se fundamentan en la presencia de un sector de investigación y desarrollo en la economía, que constituye la fuente del proceso de innovación y por lo tanto de incremento de la productividad total. Otros, hacen énfasis en la acumulación de factores en particular del capital humano que, al generar efectos en la producción, evita la caída de los rendimientos marginales del capital físico.

Según Romer (1986), en todos los enfoques, el argumento que sustenta la dinámica del crecimiento del ingreso se centra en las externalidades que evitan la llegada al “*estado estacionario*” del modelo neoclásico. Esas externalidades, impulsarían un círculo virtuoso de mejoras en la productividad de los factores que se traduciría en la posibilidad de un crecimiento acumulativo y continuo, aún con recursos limitados, alimentado por las innovaciones, ya sean en sentido estricto (a nivel del laboratorio de investigación y desarrollo) o en sentido amplio (a partir de los derrames que promuevan cambios organizacionales o efectos de aprendizaje).

1.1.4. Modelos de crecimiento económico endógeno

Dentro de los modelos de crecimiento económico con visión endógena según Gerald (2007) encontramos a Romer (1986), Romer (1990) y Grossman y Helpman (1991); en estos trabajos destacan la importancia de la innovación y la investigación en la estructura productiva a partir del papel que juega la creación de nuevos conocimientos o diseños en el proceso de crecimiento. El stock de conocimientos, dado su nivel inicial, crece por un aumento en la productividad del *capital humano*, o por un incremento de ese factor, considerado como una variable exógena. Además los conocimientos o flujo de ideas se distinguen de otro tipo de bienes por su carácter no rival y parcialmente excluyente. Este último aspecto se debe a la necesidad de que el innovador pueda apropiarse, aunque sea parcialmente, de los beneficios derivados del cambio técnico, sin lo cual no existirían incentivos para dedicarle múltiples esfuerzos a la investigación.

Según Gaviria y Sierra (2005), en concreto el modelo de Romer tiene tres sectores. El primero, de investigación y desarrollo, que produce diseños a partir del capital humano y del conocimiento tecnológico disponible², los cuales vende por un precio explícito; el segundo, de bienes de capital producidos a partir de los diseños elaborados en el sector uno (investigación y desarrollo) y que adquiere en forma de patente (por ello, este sector adquiere rentas monopólicas); el tercero que produce bienes finales utilizando capital humano, trabajo y bienes de capital.

Para Grossman y Helpman (1991) la base del crecimiento está en el aumento del stock de conocimientos y en la acumulación de capital humano. Pero a diferencia de Romer, el capital humano es una variable endógena³. Además el salario pagado a cada trabajador calificado crece en proporción a su acervo de capital humano acumulado y la dotación total de este factor depende del salario relativo entre empleo calificado y no calificado. Desde allí se observa que si crece la productividad media del capital humano que se acumula formalmente (por el incentivo a destinar más tiempo a la educación) se eleva el salario relativo y con ello la cantidad de trabajadores calificados disponibles para el sector de investigación y desarrollo, por lo que se acelera la tasa de innovación y de crecimiento, por esta razón, ponen especial énfasis en el rol de la inversión pública en educación como fuerza propulsora del crecimiento económico.

Entre los modelos que destacan fundamentalmente las externalidades que surgen de la acumulación de factores como motor del crecimiento, existe una variada gama de autores que han tratado el tema. Entre ellos se encuentran Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Young (1991) como los más relevantes. En estos modelos el cambio en la productividad total de los factores no se produce por efecto de la innovación en sentido estricto, según se aprecia en los trabajos respectivos.⁴

² El modelo usado por Romer separa al componente rival del conocimiento, el capital humano, del componente tecnológico, no rival. En virtud de que tiene una existencia separada de la de cualquier individuo, "A" puede crecer sin límites y, como cada nueva unidad de conocimiento corresponde a un diseño para un nuevo bien, siendo este un conteo del número de diseños.

³ Esta variable (capital humano) depende de la decisión que toman individuos, con similar capacidad de adquirir habilidades, entre emplearse como trabajadores o dedicar su tiempo a la educación formal.

⁴ En efecto, la experiencia en el aprendizaje, la transferencia de conocimientos por la incorporación de capital a la empresa y/o la educación formal son motivos suficientes, según los autores, para generar efectos que desencadenen un proceso de crecimiento sostenido en la economía

A continuación se presenta el planteamiento de Lucas (1988) el cual se ajusta más a los objetivos de la presente investigación, en el cual conservando los supuestos de competencia perfecta, se plantea la existencia de externalidades a partir de la acumulación del capital humano, que refuerzan la productividad del capital físico y hacen que la economía crezca sostenidamente. El capital humano se puede acumular de dos maneras distintas. En forma similar a Young (1991), el capital humano puede ser el resultado de un proceso de aprendizaje en la firma o "learning by doing", o, como explican Grossman y Helpman (1991), puede ser el producto de la educación formal del individuo y su crecimiento depende de su nivel inicial y del esfuerzo dedicado a su acumulación.

En este modelo (Lucas 1988), se destaca la existencia de efectos internos y externos del capital humano. Los primeros son efectos del capital humano de un individuo sobre su propia productividad, en tanto que los segundos dependen del promedio de capitales humanos individuales, y son externos porque todos se benefician con ellos al punto que la decisión de un trabajador individual posee una mínima influencia en el total. En el modelo de Lucas existen dos sectores: Uno produce bienes finales y el otro capital humano, en este último sólo se utiliza dicho tipo de capital para su producción. De este modo, teniendo en cuenta esas externalidades del capital humano, Lucas plantea la siguiente función de producción con rendimientos crecientes para el conjunto de factores rivales y no rivales, pero constantes respecto a los factores rivales K , L y el efecto interno de la acumulación de capital humano (ecuación 1).

$$Y = AK^{\alpha} (uhL)^{1-\alpha} h_a^{\beta} \quad (1)$$

$$\text{Con, } 0 < \alpha, \beta < 1$$

En esa función el término h representa el capital humano por persona (nivel de calificación promedio de los trabajadores), h_a^{β} intenta capturar los efectos externos del capital humano, y u es la proporción de tiempo de no ocio de las personas dedicada a la producción de bienes y servicios, el cambio técnico se supone neutral.⁵

⁵ Las externalidades mencionadas funcionan como un mecanismo endógeno que acelera el proceso de crecimiento económico. Al impedir la caída de la rentabilidad marginal del capital y mantener los incentivos de mercado a la acumulación/ inversión, evitan la llegada a un estado estacionario del tipo solowiano.

Como sostiene Gerald (2007), los modelos de crecimiento endógeno no solo plantean una nueva formalización, sino que en ellos existe además una nueva economía política en la cual se ha abandonado de manera gradual el supuesto de rendimientos decrecientes y ausencia de cambio técnico endógeno, sobre el cual reposaba el trabajo de Solow. La primera generación de modelos de crecimiento endógeno Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991), Young (1991) abandonan el supuesto de rendimientos decrecientes para el agregado de la economía. No obstante, a nivel de la firma, se mantuvieron los rendimientos constantes, la competencia perfecta y la tecnología dada.

La segunda generación de modelos Romer (1990) y Grossman y Helpman (1991), significó la ruptura definitiva con el marco de rendimientos decrecientes (Base Ricardiana). En este tipo de modelos, el crecimiento es la consecuencia de cambios en la tecnología, como resultado de acciones intencionales por parte de los agentes, que se traduce en rendimientos crecientes. Esto significó a su vez el abandono del supuesto de la competencia perfecta en la teoría del crecimiento y de los rendimientos constantes a nivel de firma. Es decir, la teoría del crecimiento (endógeno) enfila sus bases hacia los planteamientos de Adam Smith: la mayor destreza de los trabajadores, como consecuencia de una mayor división del trabajo, y la invención de nuevas máquinas como la fuente de rendimientos crecientes, costos decrecientes y rendimiento autosostenido.

1.1.5. Factores que explican el proceso de crecimiento endógeno

Siguiendo a Betancourt (2004), Gaviria y Sierra (2005) y Gerald (2007), para la visión endógena del crecimiento hay cuatro factores que explican el proceso de crecimiento endógeno, además, esos factores generan externalidades positivas y son percibidas como fundamento para justificar la intervención del Estado, esos factores son:

- *Capital físico*, en el cual los rendimientos crecientes son el fundamento del crecimiento económico. Además no rompe totalmente con la hipótesis de los rendimientos constantes a escala, pues considera que es así para cada empresa, pero en contraparte existen rendimientos de escala crecientes relacionados con las externalidades positivas de las inversiones.

- *Capital público de infraestructura*, se sostiene que el Estado al invertir en las infraestructuras puede conducir al mejoramiento de la productividad de las empresas privadas. En este sentido, el impuesto (que es destinado para financiar esas inversiones) juega un papel positivo sobre el crecimiento.
- *Investigación y Desarrollo (I+D)*, estos son considerados como una actividad con rendimiento creciente, esto es debido a que el saber tecnológico es un bien no rival y además es difícil asegurar su uso exclusivo, es decir, su costo de apropiación es mínimo. La actividad de innovación llevada a cabo por algunos agentes con el fin de obtener algún beneficio, genera el crecimiento económico. En este sentido la innovación está relacionada al poder monopólico que se otorga temporalmente a los productores de nuevos bienes.
- *Capital Humano*. El cual es definido como el stock de conocimientos que es valorizado económicamente e incorporado por los individuos (calificación, estado de salud, higiene, entre otros). De tal forma que al mejorar el nivel de educación y formación de cada persona, también aumenta el stock de capital humano de toda la nación y de allí contribuye al mejoramiento de la productividad de la economía nacional, es decir, la productividad privada del capital humano tiene un efecto externo positivo.

1.1.6. Paradigmas y enfoques de desarrollo

1.1.6.1. Paradigmas de desarrollo

El concepto de desarrollo, de acuerdo a Gamero (2003), ha tenido una construcción relativamente reciente. Se genera en el marco de los llamados Estados de bienestar, que emergen con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial, en el marco de la posguerra. Hasta antes del surgimiento de ese paradigma el enfoque dominante, y que más tarde estilizaría el economista Simón Kuznets, es que el crecimiento económico bastaba para disminuir la desigualdad.

Destacando la tesis de Kuznets, fundamentada en el Desarrollo como producto del crecimiento económico, citamos a Álvarez (2007) quien argumenta que el planteamiento sobre la hipótesis de "U" invertida, se basó en la idea fuerza de que el crecimiento económico basta para reducir la desigualdad y que está acompañada, necesariamente, al crecimiento económico en los tramos iniciales, formando así la forma de la curva. Esta curva solamente tendría un buen ajuste en la medida en que un alto nivel de PIB per cápita signifique que en un país ha introducido tecnología avanzada o técnicas de producción modernas en fechas relativamente recientes.

El paradigma dominante y que en forma más estilizada volvería en los noventa, entendía o circunscribía la medición del bienestar al indicador de renta *per cápita* o PIB per cápita, lo cual dejaba el logro de este bienestar en manos del crecimiento económico y, en consecuencia, en la esfera de la política económica. De acuerdo a Valcárcel (2006) en el marco del nuevo paradigma emergente de la posguerra, del estado de bienestar (*Welfare State*), el bienestar empieza a ser entendido de una forma más compleja. Ya no se concibe, tan sólo, como resultante del crecimiento económico, de la evolución del PIB per cápita. Ahora, ese crecimiento económico deberá ser acompañado de políticas redistributivas y ambas la política económica y política social son las que, en conjunto, producen ese bienestar.

Agrega además que en este nuevo paradigma del "*Estado de bienestar*" las políticas económicas tienen que compartir con las políticas sociales, con la acción redistributiva de parte del Estado, el logro del bienestar. Por su lado, las políticas sociales se concebían bajo el principio de la universalidad, es decir para todos. Aunque en muchos países de la región este planteamiento estaría lejos de cumplirse.

Frente al desorden económico, de inestabilidad social y de crisis de gobernabilidad, el país dominante, en este caso los Estados Unidos, impondría un paradigma alternativo que buscaba "ordenar" las economías de la región. En el denominado Consenso de Washington, según Montobbio (2008), este cambio de paradigma marcó un giro sustantivo en la política: de una centralidad de la acción estatal hacia una centralidad del mercado.

Una situación inversa aconteció con las políticas sociales. Bajo el paradigma del Estado de bienestar, las políticas sociales no podían ser sino universales, es decir para todos. Aunque en muchos casos sólo lo fueran en el discurso. Desde otra óptica en el paradigma del "Consenso" de Washington, las políticas sociales no eran universales, sino que eran

políticas sociales de corte selectivo, focalizado, buscando concentrar los recursos del Estado en los denominados grupos vulnerables, grupos en situación de riesgo, es decir, la población localizada bajo la línea de pobreza o de pobreza extrema. Con ello, también, el discurso de la lucha contra la pobreza reemplazará la preocupación por el desarrollo y la desigualdad social.

Sin embargo, el consenso no ha demostrado el cumplimiento de los objetivos propuestos, a la actualidad existen varios planteamientos en la búsqueda de enfrentar los problemas de equidad. Estos nuevos planteamientos que aún no constituyen un nuevo paradigma, ponen de relieve aspectos tales como: las políticas económicas sectoriales, el desarrollo humano, políticas sociales incluyentes, la institucionalidad, la presencia de un Estado con fuerte capacidad de regulación o de políticas públicas que hagan suyo el enfoque de derechos en su concepción, diseño y aplicación. A continuación se explican dos grandes enfoques de desarrollo enmarcados en el desarrollo sostenible y el desarrollo humano, los cuales han cobrado fuerza de manera sustancial dentro de los nuevos paradigmas de desarrollo.

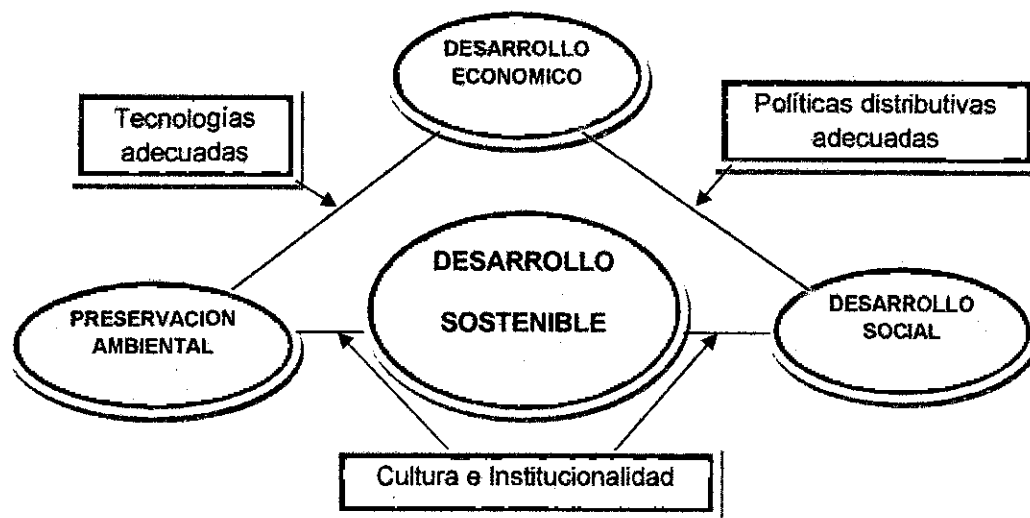
1.1.6.2. Enfoques de desarrollo Sostenible

Según Barkin (1998) y Gallopin (2003), el enfoque de desarrollo sostenible tiene su origen en el año 1987, con la denominada Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, del cual se derivó el Informe denominado "*Nuestro futuro común*", definiéndose al desarrollo sostenible (o sustentable) como "un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias".

De acuerdo al informe⁶, el desarrollo sostenible es la estrategia mediante la cual las comunidades buscan el desarrollo económico que a la vez sean beneficiosos al medio ambiente y a la calidad de vida locales.

⁶ Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988. *Nuestro Futuro Común*. Ob. Cit pag. 61

Grafica 1.1.- Dimensiones del desarrollo sostenible



Fuente: Limachi (2005)

Gonzales (2006), agrega que el desarrollo es un proceso integral, y que su concepción requiere interdisciplinariedad con una visión global por ello sostiene que el crecimiento es condición necesaria para el desarrollo, pero no suficiente.

Dentro de los *objetivos* que busca este enfoque de desarrollo encontramos:

- Satisfacción de las necesidades básicas de la población (alimentación y nutrición)
- Crecimiento económico constante. Como condición necesaria pero no suficiente
- Mejora de la calidad de crecimiento económico: acceso equitativo al uso de los recursos naturales y a los beneficios del crecimiento.
- Reducción de tasa de crecimiento de poblacional acorde a la disponibilidad de recursos y el crecimiento económico.
- Selección de opciones tecnológicas adecuadas
- Aprovechamiento, conservación, y restauración de RR NN

En gran medida el enfoque que se asume a partir de esta conferencia y de esta comisión, tiene en cuenta las relaciones entre medio ambiente y desarrollo en los siguientes términos: "El medio ambiente y el desarrollo no son contradictorios, sino que están unidos inexorablemente. El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento no tiene

cuenta los costos de la destrucción ambiental. Estos problemas no pueden tratarse por separado mediante instituciones y políticas fragmentadas. Están ligados en un complejo sistema de causa efecto". Esto implica que a partir de entonces la naturaleza se comercializa a partir del criterio de que quién contamina paga; a pesar de tener presente la necesidad de un manejo integral de la política ambiental no solo en el nivel nacional sino en el orden internacional.

1.1.6.3. Enfoque de desarrollo humano del PNUD

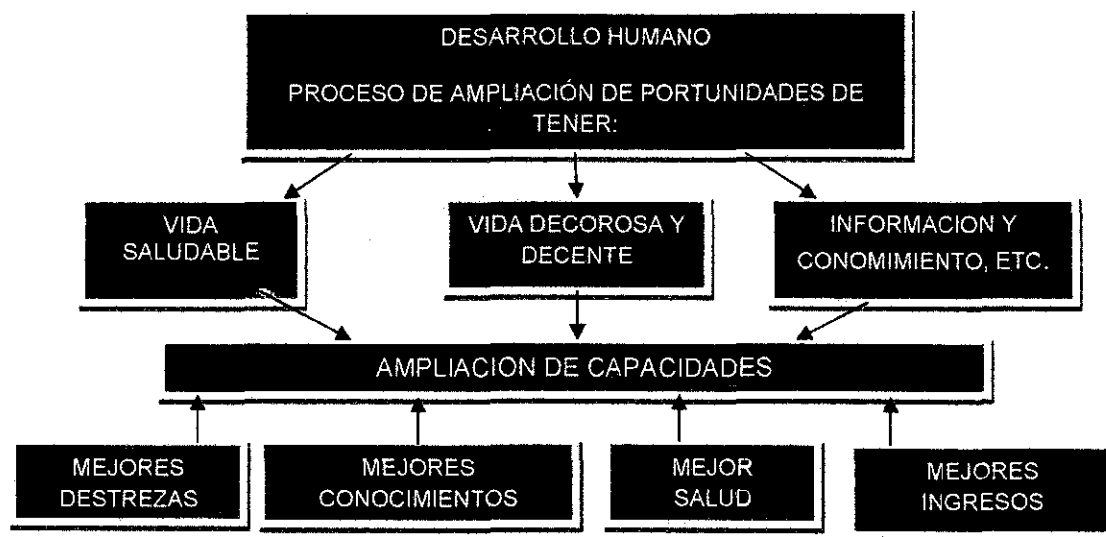
Este enfoque surge en la década de los 90s. Fue planteado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como crítica a la medición del bienestar en base al PBI, según este organismo, aun corrigiendo sus omisiones e inconsistencias, jamás podrá ser una medida útil de desarrollo, por la muy simple razón de que el criterio en que se basan no es apropiado para ese objetivo. En particular el PIB y el PNB sólo se orientan a medir los medios (la producción de bienes y servicios), pero no los fines últimos de la actividad económica (el bienestar de las personas) medido a través del desarrollo humano⁷.

Dicho programa emplea un índice compuesto del desarrollo humano llamado índice de desarrollo humano (IDH). Este índice es una medida sinóptica del desarrollo humano. Mide el progreso medio conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno.⁸

⁷ Según informe PNUD (2010), el desarrollo humano se define como "el proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades de las personas, aumentando sus derechos y capacidades"

⁸ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Informe sobre Desarrollo Humano 2010, Edición del Vigésimo Aniversario, *"La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano"*. New York 2010.

Grafica 1.2.- Dimensiones del Desarrollo Humano



Fuente: Informe 2010, PNUD

La idea principal de este enfoque es el enfoque de capacidades, el cual es logrado mediante el desarrollo de mejores destrezas, mayor conocimiento (educación), mejores condiciones de salubridad y una mejor calidad de vida lograda a través de mayores ingresos.

Según Mahbub Ul Haq (1992)⁹, el Desarrollo Humano es un paradigma de desarrollo que va mucho más allá del aumento o la disminución de los ingresos de un país. Comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. Además que las personas son la verdadera riqueza de las naciones, en tal sentido el desarrollo humano es entonces mucho más que el crecimiento económico, pues constituye el medio más importante para que cada persona tenga más oportunidades.

En la misma línea de pensamiento Amartya Sen (1999), plantea que el objetivo principal del desarrollo es propagar la libertad a los ciudadanos no libres, pues dichas libertades generan los medios más eficientes de realizar el bienestar general.

En palabras de Amartya Sen el desarrollo como libertad se entiende como:

⁹ Mahbub Ul Haq. *"Human Development in a Changing World"* Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano. Trabajo ocasional. New York 1992.

“El desarrollo puede concebirse [...] como un proceso de expansión de las libertades reales de las que disfrutaban los individuos.”. Es decir que el desarrollo no debe medirse con otro indicador que no sea el aumento de las libertades de los individuos.¹⁰

En tanto si la Libertad es un medio o un fin para lograr el desarrollo argumenta que la contribución de la libertad al desarrollo puede verse de dos maneras distintas: puede ser tanto un fin como un medio. Pese a que Sen incluye los dos aspectos en su definición del desarrollo como libertad, presta mayor importancia a la primera. La libertad es, ante todo, el fin principal del desarrollo. Entonces no se pretende aumentar la libertad para lograr “algo más”, sino que es necesario aumentar la libertad por la libertad en sí misma. A esto lo llama el papel constitutivo de la libertad en el desarrollo. En cuanto a la libertad como medio, Sen sostiene que, además de ser el objetivo último del desarrollo, la libertad puede ser una excelente herramienta para lograr el desarrollo. Se trata del papel instrumental de la libertad en el desarrollo.

El Banco Mundial¹¹ (2000), agrega que para que existan más oportunidades lo fundamental es desarrollar las capacidades humanas, la diversidad de cosas que las personas pueden hacer o ser en la vida. Las capacidades más esenciales para el desarrollo humano son disfrutar de una vida larga y saludable, haber sido educado, acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno y poder participar en la vida de la comunidad. Sin estas capacidades, se limita considerablemente la variedad de opciones disponibles y muchas oportunidades en la vida permanecen inaccesibles.

En tal sentido en PNUD (2010), establece que el objetivo principal del desarrollo es ampliar las opciones de las personas, en principio, estas opciones pueden ser infinitas y cambiar con el tiempo. A menudo las personas valoran los logros que no se reflejan, o al menos no en forma inmediata, en las cifras de crecimiento o ingresos: mayor acceso al conocimiento, mejores servicios de nutrición y salud, medios de vida más seguros, protección contra el crimen y la violencia física, una adecuada cantidad de tiempo libre, libertades políticas y culturales y un sentido de participación en las actividades comunitarias. Concretándose una visión sólida del desarrollo que implica crear un ambiente propicio para que la gente disfrute de una vida larga, saludable y creativa.

¹⁰ Véase, Amartya Sen., *“Development as Freedom”*. Oxford University Press, New York. 1999, p.19.

¹¹ En su informe denominado *“Más allá del crecimiento económico: Encuentros y desafíos del crecimiento económico”* publicado el año 2000.

1.1.7. Evolución, Ventajas y limitaciones del Índice de desarrollo Humano

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo publicó el primer Informe sobre Desarrollo Humano en 1990. En él se muestra un nuevo concepto de desarrollo y un índice para medirlo. Según este organismo, el objetivo central del desarrollo humano es el ser humano, ya que dicho desarrollo es un proceso por el cual se amplían las oportunidades de éste. De acuerdo a PNUD (1990), estas oportunidades, en principio pueden ser infinitas y modificarse con el transcurso del tiempo, sin embargo, las tres más esenciales son: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para poder lograr un nivel de vida decente. Si no se alcanzan estas oportunidades básicas, otras resultarán inaccesibles.

Desde este punto de vista, el IDH elaborado por el PNUD mide el logro medio en cuanto a estas dimensiones básicas del desarrollo humano y permite una clasificación de países. Las dimensiones son longevidad, conocimientos y nivel de vida, medido a través de indicadores como, tasa de esperanza de vida al nacer para el caso de longevidad, la tasa de alfabetismo adulta, tasa de matriculación¹², primaria, secundaria y terciaria para el caso de conocimientos y PBI per cápita o ingreso per cápita ajustado en PPA¹³ en dólares.

El IDH es un promedio simple del índice de esperanza de vida, el índice de nivel educacional y el índice del PIB real per cápita ajustado. Se calcula dividiendo por tres la suma de los tres índices. De este modo, se asigna la misma importancia a cada una de las dimensiones básicas. Según PNUD (2000) este indicador ofrece una medida más amplia del bienestar humano que el ingreso o la falta de ingreso. Con la normalización de los valores de las variables que componen el IDH, su valor se sitúa entre cero y uno. El valor del IDH de un país muestra una noción, a escala, de su grado de desarrollo y su clasificación a nivel internacional. Esto es, indica la distancia que tiene que correr para lograr el valor máximo posible de uno, o su insuficiencia, y permite además hacer comparaciones con otros países.

¹² Las tasas de matriculación bruta se calculan dividiendo el número de niños matriculados en cada nivel escolar por el número de niños del grupo de edad correspondiente a ese nivel escolar. La ponderación de la alfabetización de adultos es de dos tercios y la tasa de matriculación combinada de un tercio.

¹³ PPA, = Paridad del Poder Adquisitivo. Con ello se pretende expresar el PIB en unidades de cuenta homogéneas, a las que el Banco Mundial llama dólares internacionales

Entre las principales *ventajas* que ofrece el IDH de acuerdo a Sutcliffe (1993), Hidalgo (1998) y Griffin (2001), tenemos las siguientes:

- Multidimensionalidad, que responde al concepto de desarrollo humano, en las dimensiones de salud, educación e ingresos.
- Simplicidad, ya que con pocas variables se obtiene un valor de referencia para conocer la situación y evolución respecto del nivel de desarrollo humano de los distintos países.
- Universalidad, ya que incluye aspectos importantes, no sólo para los países en desarrollo sino también para los países desarrollados, facilitando la comparación entre ellos.
- Reduce la importancia de la renta per cápita en la definición de desarrollo. En consecuencia, el IDH es un instrumento flexible, capaz de medir diferencias de desarrollo humano entre países y cambios en el desarrollo humano a lo largo del tiempo

No obstante, el IDH no está exento de críticas. Entre los principales cuestionamientos según Sutcliffe (1993), Hidalgo (1998), Del Valle y Puerta (2001) y Lasso y Urrutia (2001), tenemos los siguientes:

- Medición Cualitativa, se cuestiona lo inapropiado que resulta reducir a una cifra un concepto tan cualitativo como el desarrollo humano, porque es más profundo de lo que puede captar un índice.
- Simplicidad del indicador, se critica la excesiva simplicidad del indicador, la escasa información que ofrece dentro de los distintos grupos de países. También resulta discutible porque se incluyen sólo tres factores, así como las ponderaciones que se emplean para promediar tales valores, y no otros como la existencia de una libertad política y social. Otras esferas del desarrollo, como las condiciones de trabajo, la disponibilidad de tiempo libre, lo civil, lo cultural, también quedan relegadas del IDH.

- Desigualdad, otras dificultades del IDH son que no tiene en cuenta la distribución de la renta de cada país, ni las diferencias en esperanza de vida y alfabetización entre hombres y mujeres o el grado de respeto de los derechos humanos.
- Consecuencias medioambientales, tampoco se hace referencia a las consecuencias medioambientales del desarrollo, ni al problema de la sostenibilidad, como pueden ser, la contaminación del aire y del agua, la deforestación, el aumento de población en las grandes ciudades, el consumo de energía, el agotamiento de los recursos físicos, por citar algunos, que permitan la medición de un desarrollo humano sostenible.
- El cálculo del PBI de PPA, también las limitaciones se refieren al PIB de PPA. El cálculo de las Paridades del Poder Adquisitivo se empezó a realizar al detectar que las comparaciones internacionales del PIB, basadas en la conversión a una moneda común mediante los correspondientes tipos de cambios oficiales demostraban deficiencias importantes.

En concordancia con lo anterior y con la finalidad de suplir algunas dificultades y vacíos que presenta el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el Programa de las Naciones Unidas, en su informe 2010, conmemorando su vigésimo aniversario, plantea una nueva metodología para el cálculo del índice. El cálculo sigue basándose en una medida agregada del avance en tres dimensiones básicas: salud, educación e ingresos, sin embargo ya se presentan modificaciones en los indicadores utilizados para medir el progreso en educación e ingresos, así como el método de agregación.

En el ámbito de los conocimientos, los años promedio de instrucción sustituyen a la alfabetización y la matriculación bruta se replanteó como los años esperados de instrucción, es decir, los años de educación que un niño puede esperar recibir dada la tasa de matriculación vigente. Esto se incorporó debido a que cada vez más países calculan con mayor frecuencia los años promedio de instrucción. Dicha medida permite distinguir mejor entre países, mientras que los años esperados de instrucción son consistentes con la reformulación de esta dimensión en términos de años.

Para medir el nivel de vida, el ingreso nacional bruto (INB) per cápita reemplazó al producto interno bruto (PIB) per cápita. Esta medida fue abordada en el sentido de que en

un mundo globalizado, suele haber grandes diferencias entre los ingresos de los residentes de un país y su producto interno. Parte de lo que ganan los habitantes se envía al extranjero, algunas personas reciben remesas del exterior y algunos países reciben considerables flujos de ayuda. Además se reconsidera cómo agregar los tres componentes. Una modificación fundamental consistió en el cambio a una media geométrica¹⁴ (que mide el valor típico de un conjunto de números), por lo tanto, en 2010, el IDH es la media geométrica de los índices de los tres componentes. Un mal desempeño en cualquiera de los componentes ahora se refleja directamente en el valor del índice y ya no existe sustitutibilidad perfecta entre ellos.

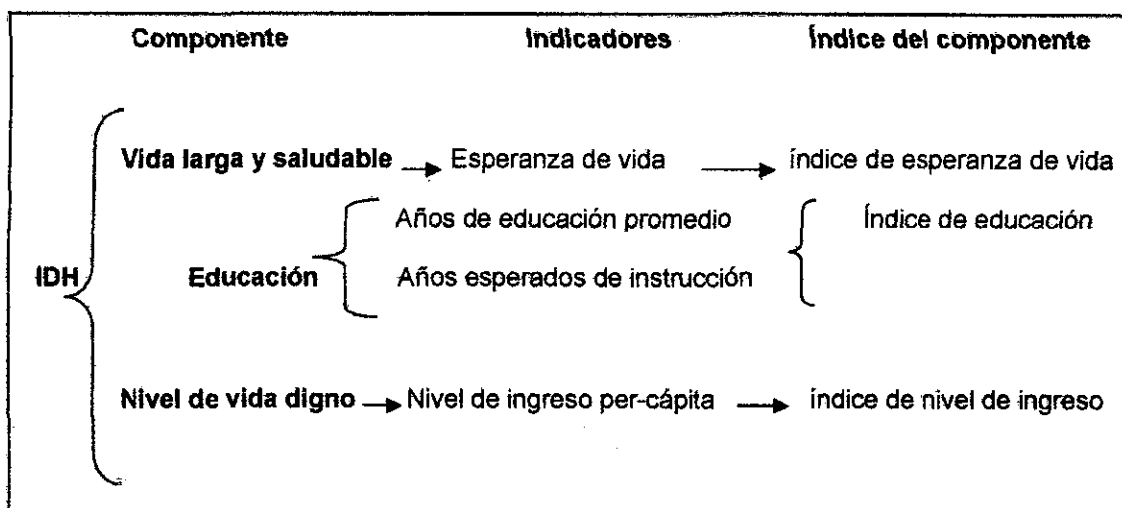
Este método captura cuán equilibrado es el desempeño de un país en los tres ámbitos. Como base para comparar logros, este método es también más respetuoso de las diferencias intrínsecas en los componentes que un promedio simple. Reconoce que la salud, los conocimientos y el ingreso son importantes, pero también que resulta difícil comparar estas diferentes dimensiones del bienestar y que no debemos dejar que los cambios en algunas de ellas pasen desapercibidos. Se mantuvo la práctica de usar el logaritmo de los ingresos: el ingreso es fundamental para el desarrollo humano, pero a medida que aumenta disminuye su aporte al desarrollo. Además, se cambiaron los valores máximos de cada componente por el máximo observado, en lugar de usar un punto de corte predefinido más allá del cual los logros eran ignorados.

Además a este Índice de Desarrollo Humano, el Programa de las Naciones Unidas agregó un Índice de Desarrollo Humano ajustado por la Desigualdad (IDH-D), un Índice de Desigualdad de Género (IDG) y un Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).

A continuación se presentan los principales componentes del Índice de Desarrollo Humano, así como la clasificación del IDH según PNUD (2010).

¹⁴ Ver anexo 1, en el cual se detalla la metodología tradicional y la nueva propuesta planteada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010, sobre el cálculo del Índice de Desarrollo Humano.

Grafica 1.3.- Componentes del índice de desarrollo humano.



Fuente: Informe de Desarrollo Humano (PNUD 2010) /Elaboración: Propia

Clasificación del IDH según PNUD¹⁵

El PNUD (2010) clasifica los países en tres grupos básicos:

- País de Desarrollo Humano Muy Alto ($IDH \geq 0,80$)
- País de Desarrollo Humano Alto ($0,70 \leq IDH < 0,799$)
- País de Desarrollo Humano medio ($0,50 \leq IDH < 0,699$)
- País de Desarrollo Humano bajo ($IDH < 0,499$)

1.1.8. Desarrollo Económico y Social

Para tener un panorama amplio del desarrollo económico y social, Villota (1981), sugiere que en principio, conviene hacer alguna puntualización respecto a la equivalencia o no de los términos crecimiento y desarrollo, caben aquí distintos enfoques. Algunos consideran que ambos términos pueden utilizarse en el mismo sentido. De esta forma, crecimiento (económico) y desarrollo (económico) se manejan prácticamente como sinónimos¹⁶. Según Rena (2005), el crecimiento económico de un país puede ser definido como un

¹⁵ Programa de naciones unidas para el desarrollo humano- PNUD, Nota técnica de informe de desarrollo humano 2010, p.235.

¹⁶ sin embargo también la diferencia, establece que el crecimiento económico, en principio, significa mayor producción, mientras que el desarrollo (económico) implica además cambios estructurales e institucionales (más educación, más salud, mayores ingresos, más seguridad ciudadana, menos corrupción etc.)

aumento de su capacidad a largo plazo para proporcionar una oferta creciente y variada de bienes económicos a su población.

Este crecimiento de la capacidad se basa en una tecnología avanzada y en los ajustes ideológicos e institucionales que requiere tal tecnología, sin embargo el producto bruto interno y el producto nacional bruto se revelan, en suma, como indicadores doblemente engañosos puesto que, por una parte, la distribución de los frutos del crecimiento está lejos de ser equitativa, y por la otra, el proceso productivo viene acompañado de una indolente destrucción de los recursos naturales.

Muriel y Nina (2003) agregan que los indicadores sobre el volumen de recursos naturales o geografía física de determinadas áreas o regiones (entre los que destacan los recursos mineros, petroleros, bosques, salida al mar, climas adecuados para determinados productos agrícolas. etc.), en determinadas áreas, no proveen información sobre un sinnúmero de cuestiones importantes: no nos dicen si la distribución del ingreso entre los diversos grupos sociales es más o menos equitativa, ni cómo y en qué medida en definitiva se emplean los recursos disponibles en función de los problemas e intereses mayoritarios de la población, ni nos informan tampoco acerca de cómo se resguarda el medio ambiente natural de los efectos negativos que sobre él pueden tener la producción y el consumo.

Acerca del desarrollo social Lizárraga (2007), afirma que pueden existir a veces profundas diferencias en la calidad de vida de la gente que vive en países que exhiben niveles de ingresos medios similares o que pueda darse incluso el caso de personas que viviendo en países con un ingreso per cápita relativamente menor puedan gozar a veces de una calidad de vida superior al de personas que viven en países o regiones con un ingreso per cápita superior. El Banco mundial (2000), indica que esta es una de las razones por la que se cuestiona que el crecimiento económico mejora las posibilidades de resolver los principales problemas sociales, pues en la mayoría de los casos no va acompañado de una mejora equivalente del nivel de vida de las personas, alcanzándose a veces a expensas de una mayor desigualdad económica y social, una progresiva pérdida de la identidad cultural o mal uso de los recursos naturales.

En consecuencia, la ausencia de desarrollo humano termina convirtiéndose a la larga en una barrera infranqueable al propio crecimiento económico. Este es un aspecto clave que una visión comprensiva del desarrollo económico no puede pasar por alto. Es con estos fundamentos que, posteriormente para una mejor visión del desarrollo desde el año 1990 los especialistas de la Organización de Naciones Unidas (a través del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD) empiezan a utilizar como indicador compuesto del desarrollo el "índice de desarrollo humano". De acuerdo a PNUD (1990)¹⁷, este índice se construyó originalmente a partir de un promedio simple de tres índices que reflejan los resultados de un país en materia de: salubridad, educación y nivel de consumo.

Sin embargo con la finalidad de realizar una medición más cercana del verdadero bienestar, se han ido realizando algunas modificaciones en su cálculo, de tal forma que ya en el informe de PNUD (2010) con la intención de dar cuenta de la sustitución imperfecta que existe entre las dimensiones del IDH, se aborda una de las críticas más serias a la fórmula de agregación lineal, que permitía una perfecta sustitución entre dimensiones, cierta sustitución es inherente a la definición de cualquier índice que aumente con los valores de sus componentes. Se plantea como propuesta una media geométrica de los índices en salud educación y nivel de ingresos, además de la inclusión de tres índices que miden la desigualdad de género, la pobreza multidimensional así como una índice de desarrollo incluyendo la desigualdad de ingresos.

1.1.9. Indicadores de Desarrollo

A continuación se presentan los principales indicadores¹⁸ de desarrollo humano y desarrollo sostenible empleados para medir el bienestar y la calidad de vida de una economía. Según PNUD (2010), Existen diversos indicadores que comprenden los avances en el desarrollo humano, los cuales podemos dividir en indicadores del desarrollo humano en educación, en salud y en nivel de ingreso. Además de los indicadores de pobreza, gobernabilidad entre otros, Schuschny y Soto (2009), presentan algunos indicadores de desarrollo sostenible, entre los que figura un índice de recursos

¹⁷ Primer informe del programa de naciones unidas para el desarrollo. *"concepto y medición del desarrollo humano"* New york 1990.

¹⁸ Según Schuschny y Soto (2009), en términos técnicos, un indicador se define como una función de una o más variables, que conjuntamente "miden" una característica o atributo de los individuos en estudio.

naturales, de biodiversidad, de patrones de consumo y producción entre otros. Con respecto al último punto, los autores plantean diversos indicadores compuestos de desarrollo sostenible, que a grandes rasgos puede ser categorizada en cuatro grandes grupos:

- *Indicadores basados exclusivamente en las ciencias naturales*, referidos a la agregación directa de información provista por mediciones físicas sobre los distintos medios naturales con el fin de determinar un indicador que defina una característica o atributo común, por ejemplo, acidez, toxicidad, nivel de eutrofización, etc.
- *Indicadores de desempeño de políticas*, están vinculados a la concreción de estándares regulatorios, como por ejemplo los basados en el establecimiento de límites a las emisiones o descarga de compuestos o a la determinación de objetivos de políticas integrales que requieren la combinación de diversas variables.
- *Indicadores basados en criterios contables*, a este grupo corresponde el índice de ahorro genuino desarrollado por el Banco Mundial o los indicadores de “PIB verdes” como el índice de bienestar económico sustentable o el índice de progreso genuino.
- *Indicadores sinópticos*, Ejemplos de este tipo de indicadores son los índices de desarrollo humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, así como algunos indicadores propuestos por instituciones académicas o foros internacionales como el Índice de Sostenibilidad Ambiental o el Índice de Desempeño ambiental desarrollados en la Universidad de Yale.

Sin embargo por razones de interés para la presente investigación se detallaran a continuación los principales indicadores en materia de educación, salud e ingresos de los cuales se tomaran las variables representativas del logro en cada uno ellos.

Dentro de los indicadores que resaltan, en educación según PNUD (2010), tenemos:

- *Años de educación promedio*, determinados por el número de años de educación promedio que reciben las personas de 25 años y más durante su vida, basados en los niveles de logros educacionales de la población transformados en años de

educación de acuerdo con la duración teórica de cada nivel de educación a la que se asiste.

- *Años esperados de instrucción*, fijados en función a los años de instrucción que un niño en edad de ingresar a la escuela puede esperar recibir si los patrones vigentes de las tasas de matriculación específicas por edad se mantuvieran constantes durante toda su vida.
- *Tasas de alfabetización de adultos*, medida como el porcentaje de personas de 15 años o mayores capaces de leer, escribir y comprender un texto breve y sencillo relacionado con su vida cotidiana.
- *Tasa de matriculación bruta*, que implica la matriculación total en un nivel de educación dado, independientemente de la edad, expresada como porcentaje de la población en edad escolar oficial para dicho nivel de educación.
- *Tasa de matriculación neta*, que implica la matriculación en un nivel de educación dado de la edad oficial para ese nivel, expresada como porcentaje de la población total del mismo grupo etario. Entre otras.

Dentro de los indicadores representativos del desarrollo en salud según PNUD (2010), tenemos:

- *Esperanza de vida al nacer*, establecido por los años que un recién nacido puede esperar vivir si los patrones de mortalidad por edades imperantes en el momento de su nacimiento permaneciesen constantes durante toda su vida.
- *Tasa de acceso a algún tipo de seguro*, medido como el porcentaje de la población que está afiliada a algún tipo de seguro de salud.
- *Tasa de mortalidad infantil*, como la probabilidad de morir entre el parto y exactamente un año de edad, expresada por cada 1.000 nacidos vivos.
- *Densidad de médicos*, Cantidad de médicos, inclusive médicos generales y especialistas, expresada por número de médicos cada 10.000 personas. Entre otros.

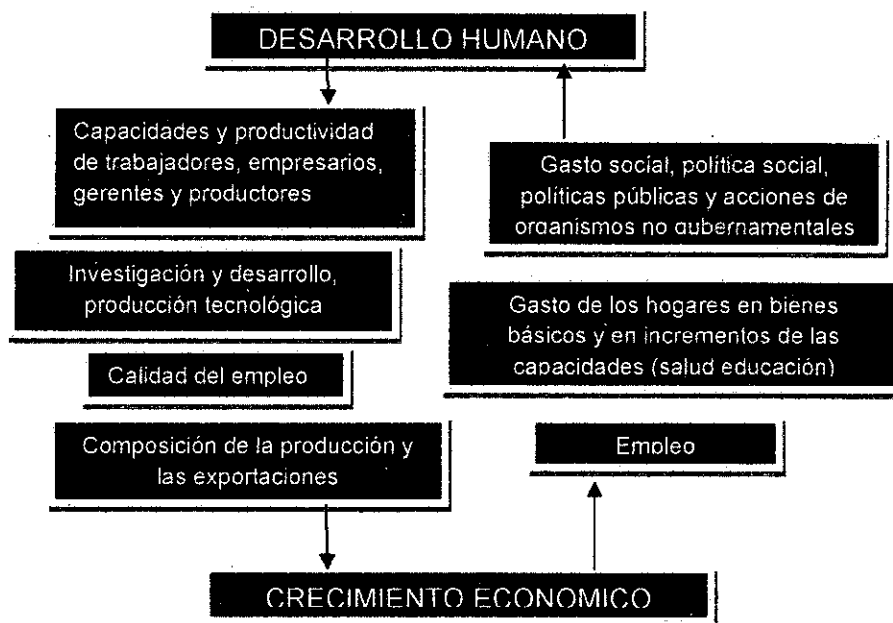
En el grupo de indicadores de desarrollo en nivel de ingreso según PNUD (2010) tenemos:

- PIB per cápita Producto interno bruto (PIB), expresado en dólares estadounidenses dividido por la población a mitad de año. Cuando se expresa como tasa de crecimiento anual promedio, se calcula la tasa de crecimiento anual a través del método de cuadrados mínimos con datos del PIB per cápita constante en unidades de moneda local.
- INB (ingreso nacional bruto) per cápita, se determina como la suma del valor agregado de todos los productores residentes en la economía más todos los impuestos a los productos (menos los subsidios) no incluidos en la valoración del producto, además de las entradas netas de ingreso primario (compensación de trabajadores y rentas por bienes raíces) provenientes del extranjero, dividido por la población a mitad del año.
- *Transferencias de gobierno: Por conceptos básicamente de:* Fondo de compensación regional, Renta de aduanas, Canon minero regalías mineras, Canon hidroenergético, Canon petrolero, Canon pesquero, Derechos de pesca, Canon gasífero- regalías, Canon forestal.

1.1.10. Nexos de causalidad entre Crecimiento Económico y Desarrollo Humano.

Según Ranis y Stewart (2002) y Ceara (2006), el desarrollo humano es el objetivo central de la actividad humana y el crecimiento económico un medio que podría llegar a ser muy importante para promoverlo. Al mismo tiempo, los logros en materia de desarrollo humano pueden contribuir de manera decisiva al crecimiento económico. En consecuencia, hay que examinar dos cadenas causales distintas: una de ellas va del crecimiento económico al desarrollo humano (cadena A), a medida que los recursos provenientes del ingreso nacional se asignan a actividades que contribuyen a este último; la segunda va del desarrollo humano al crecimiento económico (cadena B) e indica de qué manera el desarrollo humano, aparte de ser un objetivo primordial, contribuye a aumentar el ingreso de una economía.

Grafica I.4.- Causalidad entre Crecimiento Económico y Desarrollo Humano



Fuente: Ranis (2007)

1.1.10.1. ¿Cómo contribuye el Crecimiento económico al Desarrollo Humano?

Cuellar y Moreno (2009), Ranis y Stewart (2002) y Ranis (2007), sostienen que el crecimiento económico influye en el desarrollo humano a través de actividades del gobierno, del hogar y de los organismos no gubernamentales. El mismo crecimiento económico puede conducir a comportamientos o rendimientos muy diferentes del desarrollo humano, dependiendo de cómo se asigna el producto bruto interno. Dentro de estas causalidades, destacan los siguientes determinantes:

- 1 *La distribución del PIB entre los hogares y el gobierno*, puesto que cada uno de ellos cumple funciones esenciales, aunque diferentes, en la generación de condiciones favorables al desarrollo humano. A la sociedad civil también le corresponde desempeñar un papel, por ejemplo, por conducto de las organizaciones comunitarias y otras organizaciones no gubernamentales. La participación de estas organizaciones en los recursos nacionales depende de lo que resuelvan el gobierno y los hogares sobre el monto que hay que asignarles.

- 2 *La distribución del ingreso*, puesto que lo más probable es que el ingreso que perciben las familias más pobres refuerce el concepto restringido del desarrollo humano (educación, salud), ya que estos hogares son los que tienen mayores carencias.
- 3 *La tendencia de los hogares a invertir sus ingresos*, descontados los impuestos, en rubros que en los países pobres contribuyen más directamente a promover el desarrollo humano, por ejemplo, alimentos, agua potable, educación y salud. Al parecer, uno de los principales factores determinantes es la proporción del ingreso que es controlada por las mujeres.
- 4 En cuanto a la asignación de recursos al mejoramiento del desarrollo humano es una función del gasto total del sector público, de la proporción que el gobierno destine los sectores de desarrollo humano, y de la manera en que se distribuye dentro de estos sectores. Esto puede expresarse en la forma de tres coeficientes: el coeficiente de gasto público, definido como la proporción del producto nacional bruto que gastan los distintos niveles del gobierno; el coeficiente de asignación de recursos al desarrollo humano, definido como la proporción del gasto total del gobierno que se destina a los sectores vinculados al desarrollo humano, y, finalmente, el coeficiente de prioridad del desarrollo humano, definido como la proporción del gasto total en el sector de desarrollo humano que se destina a "áreas prioritarias".

De este análisis de los diversos eslabones de la cadena que va del crecimiento económico al desarrollo humano Ranis (2007), afirma que resulta evidente que, en general, cabría prever la existencia de importantes relaciones de causalidad entre la economía y los logros en materia de desarrollo humano, pero que estas conexiones no son automáticas¹⁹.

1.1.10.1. ¿Cómo contribuye el Desarrollo Humano al Crecimiento Económico?

Griffin (2001) sostiene que el paradigma de Desarrollo Humano apareció a finales de los años ochenta representando un cambio radical por dos razones. En primer lugar, porque cuestionaba la premisa utilitaria que servía de fundamento a gran parte de la economía del desarrollo. A partir sobre todo de la obra profundamente innovadora de *Amartya Sen*,

¹⁹ la solidez de los eslabones de esta causalidad varía de acuerdo con una amplia gama de factores, incluidas la estructura de la economía, la distribución del ingreso y de los bienes y las opciones de política

el proceso de desarrollo se ve como un proceso de ampliación de las “capacidades” de las personas y no como un aumento de la utilidad y del bienestar y satisfacción económicos²⁰. Es decir, el objetivo del desarrollo no es incrementar el producto sino propiciar que la gente disponga de una gama mayor de opciones, que pueda hacer más cosas, vivir una vida más larga, eludir enfermedades evitables, tener acceso a la reserva mundial de conocimientos, etcétera.

En Sen (1992), se sostiene que capacidades y opciones están íntimamente relacionadas y que ambas, a su vez, están estrechamente asociadas a la libertad, ya sea una libertad negativa (verse libre del hambre, por ejemplo) o una libertad positiva (por ejemplo, libertad para lograr más plenamente la vida que uno ha elegido). Según esta formulación, un aumento en el suministro de artículos de consumo puede contribuir a aumentar las capacidades humanas, pero lo hace de manera indirecta, no como un fin en sí mismo. Dicho de otro modo, el concepto de desarrollo humano destrona al producto nacional como primer y principal indicador del nivel de desarrollo. Según el estudio de T.W. Schultz (1961), el desarrollo humano prioriza la acumulación de capital humano.

En tal sentido podemos abstraer la premisa de que la inversión en seres humanos resulta igualmente productiva, tanto si la meta es el aumento del producto nacional como la potenciación de las capacidades humanas. Considerados conjuntamente, el cambio en el objetivo de desarrollo combinado con la priorización del capital humano como vía al desarrollo tienen implicaciones de gran alcance para la estrategia global de desarrollo. Se ubica a las personas sólidamente en el centro del escenario: son simultáneamente el objeto de las políticas diseñadas y un instrumento fundamental de su propio desarrollo. La visión de un desarrollo centrado en las personas sustituye a la visión de un desarrollo centrado en los bienes de consumo.

Por otro lado Ranis y Stewart (2002), argumentan que la influencia del desarrollo humano refuerza el crecimiento económico a través de la mejora de las capacidades de las personas y consecuentemente su creatividad y productividad. La cantidad de inversión doméstica y externa, la selección de tecnología, doméstica y externa, juntamente con la política global representa otros determinantes importantes de crecimiento económico.

²⁰ Amartya Sen, “Development as capacidad Expansion”, en Keith Griffin y John Knight, eds., *Human Development and the International Development Strategy for the 1990s*. Londres, MacMillan, 1990.

Cabe indicar que cuando se enfoca la atención en la causalidad en el sentido B, incorporan la idea de que a medida que las personas se tornan más sanas, mejor alimentadas y más instruidas, contribuyen más al crecimiento económico.

1.1.10.2. El rol de la educación y la salud en el crecimiento económico

Basándose en los estudios de Martínez y Sarmiento (2003), De la Fuente y Domenech (2005), Bloom, Canning y Sevilla (2003), la educación y la salud juegan un rol activo en los siguientes aspectos:

1. *La ampliación de la educación primaria aumenta la productividad de los trabajadores urbanos y rurales.* En la agricultura, la educación eleva la productividad de los agricultores que utilizan técnicas modernas, sin embargo no influye tanto en los que utilizan métodos tradicionales. Además, la educación contribuye de manera importante a la capacidad técnica y al cambio tecnológico en la industria.
2. *En cuanto al mejoramiento de la salud y de la nutrición, estas influyen directamente en la productividad de la mano de obra, especialmente entre las personas más pobres.*
3. *La enseñanza secundaria, incluso la técnico-profesional, facilita la adquisición de destrezas y de capacidad de gestión.* La enseñanza terciaria contribuye al desarrollo de la ciencia básica, a la selección adecuada de las importaciones de tecnología, a su adaptación al medio nacional y al desarrollo de tecnologías autóctonas.
4. *La enseñanza secundaria y terciaria son elementos fundamentales para el desarrollo de instituciones claves de gobierno, jurídicas, financieras y otras todas las cuales son esenciales para el desarrollo económico.*
5. *La educación afecta la naturaleza y el crecimiento de las exportaciones, las que a su vez, influyen en la tasa global de crecimiento.* A modo de ilustración en una fábrica moderna, incluso los trabajadores no calificados normalmente necesitan los conocimientos básicos de letras y aritmética y la disciplina que se adquieren en la enseñanza primaria y el primer nivel de la enseñanza secundaria.
6. *La educación también puede influir en el incremento del ingreso per cápita, esto es a través de sus efectos en el denominador, esto es, en el aumento de la población.*

Cabe destacar que la educación, la salud y la nutrición no pueden por sí solas transformar la economía y consolidar el desarrollo. Según Ceara (2006), el volumen y calidad de la inversión interna y externa, junto con el entorno general de políticas, son también factores importantes que determinan el desempeño económico. Tal como en la causalidad en el sentido A, en la causalidad B la distribución del ingreso parece ser importante.

1.1.11. Descentralización y desarrollo regional

De acuerdo a Lizárraga (2007), el objetivo de la descentralización es generar un modelo de desarrollo territorial que satisfaga las legítimas expectativas de inclusión, desarrollo humano, prosperidad y acceso a mejores oportunidades para el ejercicio de derechos. La transferencia de capacidades y recursos hacia las regiones y localidades aspecto central de la descentralización tiene, pues, el propósito de crear condiciones apropiadas para la competitividad y la equidad. Así mismo, para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática en cada uno de los niveles de gobierno.

Gonzales (2003), agrega que para lograr el desarrollo regional mediante el desarrollo humano se requiere de una combinación adecuada de descentralización económica y política, en el sentido de que no existe una fórmula única, pues todo depende de la historia económica, social y política de cada país y del punto de partida en el cual se comienza la descentralización. En general los países con tradición centralista y con situaciones de extrema centralización necesitarán de largos períodos de transición para pasar de una situación de centralización a otra de descentralización.

Agrega además que si la descentralización económica ayuda a generar más empleo, mejores ingresos y un mayor bienestar de las personas y familias, entonces es un medio necesario, cualquiera que sea el modelo elegido. Por el lado político, si la descentralización genera mejores niveles de representación y participación política, si incrementa las decisiones y la cultura democrática en las cuestiones de estado y si ello se puede hacer mejor desde varios niveles de gobierno, entonces también la descentralización estatal favorecerá al desarrollo humano. Pero se necesita aún más; el desarrollo humano requiere de ambos tipos de descentralización. El problema es cuál de los dos es más importante y de qué manera éstos se complementan o estorban.

Sobre este último punto Iguíñez (2000), plantea que la relación entre la economía y la política constituye el centro del problema de la descentralización. Desde una perspectiva histórica y teórica, la economía determina la política en última instancia. En consecuencia, una descentralización para el desarrollo humano debe resolver los problemas de derechos básicos de las personas. Sobre esta base, la descentralización debe organizarse política e institucionalmente para generar el "círculo virtuoso de la descentralización", que consiste en que las mejoras en las condiciones económicas de las personas deben ir acompañadas y articuladas con mejoras en las condiciones de organización social y política.

En consecuencia, la descentralización para el desarrollo humano es un proceso que se construye sobre una descentralización económica coordinada armónicamente con descentralización política. Los principales requisitos son: 1. Voluntad y acuerdo político muy amplio de hacer de la descentralización una política de estado, que abarque por lo menos 4 a 5 gobiernos consecutivos. 2. Tener una estrategia para la descentralización; es decir, un plan acompañado de un cuidadoso cronograma del proceso. 3. Plantearse metas en función de indicadores de desarrollo humano tales como empleo, ingresos, educación, salud, infraestructura y la construcción de un sistema político partidario descentralizado.

En síntesis Gonzales (2003) fundamenta que es necesario establecer una estrategia de desarrollo humano a nivel nacional, regional o local en función de la disposición del sector privado y del papel del estado en relación a este sector, generando mecanismos de interacción entre las decisiones políticas de los gobiernos y las decisiones privadas de las empresas y consumidores. La idea es establecer un proceso de desarrollo descentralizado basado en un modelo cooperativo entre sector público y sector privado que reduzca al máximo las incertidumbres generadas por la falta de una estrategia común, por el ocultamiento de la información y por la ausencia de reglas de juego definidas.

1.2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Con la finalidad de enfatizar acerca de las políticas y objetivos de los distintos partidos políticos, organizaciones de la sociedad civil y gobierno, encaminados a lograr el desarrollo del país, a continuación se presenta una síntesis de las políticas del “Acuerdo Nacional”²¹, concebido en un espacio de diálogo y concertación, define una visión compartida del futuro del Perú en función de un proyecto de desarrollo en democracia, a través de 32 políticas de Estado agrupadas bajo cuatro objetivos: Democracia y Estado de Derecho; Equidad y Justicia Social; Competitividad del País; y Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado. El Foro del Acuerdo Nacional es la instancia encargada de velar por la continuidad y cumplimiento de las políticas de Estado suscritas el 22 de julio de 2002.

Enmarcándonos en los objetivos de dicho acuerdo, el segundo objetivo “*Equidad y justicia social*”, es el que más guarda relación con el desarrollo humano, fundamento de la presente de investigación. Este objetivo establece la reducción de la pobreza, la promoción de la igualdad de oportunidades sin discriminación, el acceso universal a la educación pública gratuita y de calidad y promoción y defensa de la cultura y deporte, acceso universal a los servicios de salud y a la seguridad social, acceso al empleo pleno, digno y productivo, promoción de la seguridad alimentaria y nutrición, además del fortalecimiento de la familia, protección y promoción de la niñez, la adolescencia y juventud. A continuación se explica brevemente cada uno de los puntos del segundo objetivo del “Acuerdo Nacional”.

- La reducción de la pobreza: El acuerdo indica dar prioridad efectiva a la lucha contra la pobreza y a la reducción de la desigualdad social, aplicando políticas integrales y mecanismos orientados a garantizar la igualdad de oportunidades económicas, sociales y políticas. Asimismo, se compromete a combatir la discriminación por razones de inequidad entre hombres y mujeres, origen étnico, raza, edad, credo o discapacidad. En tal sentido, se privilegia la asistencia a los grupos en extrema pobreza, excluidos y vulnerables.

²¹ Ver Políticas de Estado y Planes de gobierno 2011-2016, en “Acuerdo Nacional, Unidos para crecer” Secretaría técnica del acuerdo nacional, Lima: Marzo del 2011.

- **Promoción de la igualdad de oportunidades sin discriminación:** El acuerdo indica dar prioridad efectiva a la promoción de la igualdad de oportunidades, reconociendo que en el país existen diversas expresiones de discriminación e inequidad social, en particular contra la mujer, la infancia, los adultos mayores, las personas integrantes de comunidades étnicas, los discapacitados y las personas desprovistas de sustento, entre otras. La reducción y posterior erradicación de estas expresiones de desigualdad requieren temporalmente de acciones afirmativas del Estado y de la sociedad, aplicando políticas y estableciendo mecanismos orientados a garantizar la igualdad de oportunidades económicas, sociales y políticas para toda la población.
- **Acceso universal a una educación pública gratuita y de calidad y promoción y defensa de la cultura y del deporte:** El acuerdo se compromete a garantizar el acceso universal e irrestricto a una educación integral, pública, gratuita y de calidad que promueva la equidad entre hombres y mujeres, afiance los valores democráticos y prepare ciudadanos y ciudadanas para su incorporación activa a la vida social. En tal sentido reconoce la autonomía en la gestión de cada escuela, en el marco de un modelo educativo nacional y descentralizado, inclusivo y de salidas múltiples. La educación peruana pondrá énfasis en valores éticos, sociales y culturales, en el desarrollo de una conciencia ecológica y en la incorporación de las personas con discapacidad.
- **Acceso universal a los servicios de salud y a la seguridad social:** El compromiso implica asegurar las condiciones para un acceso universal a la salud en forma gratuita, continua, oportuna y de calidad, con prioridad en las zonas de concentración de pobreza y en las poblaciones más vulnerables. El compromiso indica también promover la participación ciudadana en la gestión y evaluación de los servicios públicos de salud.
- **Acceso al empleo pleno, digno y productivo:** El acuerdo implica promover y propiciar, en el marco de una economía social de mercado, la creación descentralizada de nuevos puestos de trabajo, en concordancia con los planes de desarrollo nacional, regional y local. Asimismo, a mejorar la calidad del empleo, con ingresos y condiciones adecuadas, y acceso a la seguridad social para permitir una vida digna, además de fomentar el ahorro, así como la inversión privada y pública responsables, especialmente en sectores generadores de empleo sostenible.

- **Promoción de la seguridad alimentaria y nutrición:** El compromiso indica establecer una política de seguridad alimentaria que permita la disponibilidad y el acceso de la población a alimentos suficientes y de calidad, para garantizar una vida activa y saludable dentro de una concepción de desarrollo humano integral.
- **Fortalecimiento de la familia, protección y promoción de la niñez, la adolescencia y la juventud:** El acuerdo conlleva a fortalecer la familia como espacio fundamental del desarrollo integral de las personas, promoviendo el matrimonio y una comunidad familiar respetuosa de la dignidad y de los derechos de todos sus integrantes. Es política de Estado prevenir, sancionar y erradicar las diversas manifestaciones de violencia que se producen en las relaciones familiares. El compromiso involucra, asimismo, garantizar el bienestar, el desarrollo integral y una vida digna para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, en especial de aquellos que se encuentran en situación de riesgo, pobreza y exclusión. Promover espacios institucionales y entornos barriales que permitan la convivencia pacífica y la seguridad personal, así como una cultura de respeto a los valores morales, culturales y sociales.

En síntesis el "Acuerdo Nacional" permite identificar algunos de los desafíos que se plantean al Foro del Acuerdo Nacional en particular y a la clase política en general en materia de diálogo y de construcción de nuevos consensos, en este sentido el acuerdo busca establecer consensos a nivel de partidos políticos, sociedad civil y gobierno, bajo la perspectiva de lograr una mayor desarrollo humano y bienestar de la población.

CAPITULO II

EVIDENCIA EMPÍRICA

En este capítulo se realiza un breve análisis de los estudios más destacados que han sido publicados con respecto a los nexos de causalidad entre crecimiento económico y desarrollo humano, en la que se discutirá la evidencia empírica existente, mediante casos representativos para distintas realidades.

2.1 Estudios empíricos internacionales: casos representativos

2.1.1. Caso: Economía latinoamericana, Ranis y Stewart (2002)

En esta investigación los autores analizan los nexos de causalidad entre crecimiento económico y desarrollo humano, a través de dos cadenas causales, la primera en la que el crecimiento económico proporciona recursos que permiten mejorar ininterrumpidamente el desarrollo humano (cadena causal A), y la segunda en la que el mejoramiento de la calidad de la mano de obra contribuye de manera importante en el crecimiento económico (cadena causal B).

En la cadena A emplearon como variables representativas del logro en desarrollo humano, la reducción del déficit en esperanza de vida y la reducción del déficit en disminución de mortalidad y como variables explicativas la tasa de crecimiento del PBI per cápita, el gasto en educación como porcentaje del PBI y la tasa bruta de matrícula femenina de enseñanza primaria, encontrando que la tasa de crecimiento del PBI per cápita presenta una relación positiva aunque no significativa respecto a la reducción del déficit en Desarrollo Humano en el periodo 1960-2000 , el coeficiente del gasto en educación como porcentaje del PBI, resultó positivo y significativo relacionado con la reducción del déficit en esperanza de vida, respecto a la tasa de matrícula femenina esta resultó estadísticamente significativa, respecto a la reducción del déficit en desarrollo humano.

En la cadena B emplearon como variable representativa del crecimiento económico al crecimiento del PBI per cápita y como variables representativas del desarrollo humano la tasa de alfabetismo, la esperanza de vida y la inversión interna bruta. Encontrando que

las variables tasa de alfabetismo y el logaritmo de la esperanza de vida, resultaron positiva y estadísticamente significativa respecto al crecimiento del PBI per-cápita.

2.1.2. Otros estudios empíricos

Entre otros estudios en los que se presta particular atención a los nexos entre crecimiento económico y desarrollo humano podemos citar a *De la Fuente y Doménech (2005)*, En este estudio los autores analizan los determinantes de la productividad regional en España con especial atención al papel del capital humano. Los resultados se utilizan para cuantificar la importancia de la educación como fuente de disparidades regionales de renta, para estimar la rentabilidad social de la inversión en distintos tipos de activos productivos en cada territorio y para extraer algunas conclusiones tentativas sobre las modificaciones del patrón inversor en España, que podrían contribuir tanto a acelerar el crecimiento agregado del conjunto del país como a reducir sus disparidades internas.

La metodología básica que emplearon fue la estimación de un modelo econométrico de con datos de panel a nivel de regiones, construido a partir de datos censales en el periodo, 1960-2000, además emplearon el cálculo de tasas de rentabilidad social de la inversión en educación en cada región de *España*. Entre los principales resultados encontraron que el efecto del nivel educativo es de 0.587 % sobre el producto de cada región en promedio, mientras la rentabilidad social generada por la inversión pública sobre el producto regional es de 9.15% en tal sentido concluyen que la inversión pública en ambos factores(nivel educativo y rentabilidad) puede ser un instrumento efectivo para la reducción de los desequilibrios internos dentro de la economía y puede contribuir a promover el acercamiento del país hacia los niveles medios de renta y bienestar en la Unión Europea.

En esta misma línea de investigación encontramos el estudio de *Martínez y Sarmiento (2003)*, aplicado para la economía venezolana, en el cual analizan el impacto de los stocks de capital humano en los niveles de producción (Corto plazo) y sobre la tasa de crecimiento económico en Venezuela (Largo plazo) en el periodo 1950-2002, mediante un modelo econométrico de series de tiempo, cuyo fundamento reside en una función de producción agregada de corte neoclásico, a la cual se le incorpora el capital humano

como un tercer factor de producción, para tal objetivo estimaron series de stock de capital humano para Venezuela, utilizando para ello la información proveniente de los sectores de educación primaria, secundaria y superior.

Entre los principales resultados encontraron que al incrementar en un año la escolaridad realizada, la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno de la economía aumentaría 0.73244%. En otra de las estimaciones en la cual estiman como variable endógena el Producto Bruto Interno no petrolero, un año de escolaridad adicional contribuye a incrementar el crecimiento de la economía en 0.0936%.

Otros estudios como el de Bloom, Canning y Sevilla (2003), aplicado para un panel de 32 países cada 10 años para el periodo 1960-1990, los autores analizan la influencia de la salud en el crecimiento del producto y obtienen medidas de la contribución relativa de cada uno de los factores considerados en un modelo de crecimiento.

Para tal objetivo emplean un modelo de función de producción de un crecimiento económico acumulado, incluyendo dos variables microeconómicas como componentes fundamentales del capital humano: experiencia laboral y la salud. Entre los principales resultados encontraron que la buena salud afecta positiva y estadísticamente significativa sobre el crecimiento del Producto Bruto interno (Producción agregada), incluso cuando se controla por la experiencia de la mano de obra. Entre los argumentos acerca de los resultados los autores sostiene que el efecto esperanza de vida en las regresiones de crecimiento parece ser una verdadera labor efecto en la productividad, y no es el resultado de la esperanza de vida que actúa como proxy para la experiencia de los trabajadores.

2.2. Estudios empíricos nacionales

A nivel nacional existen pocos estudios en esta línea de investigación, en especial los estudios a nivel departamental, entre los que podemos destacar a **Eguren, Fernando; Cano, Janet y Del Águila, Alberto (1997)**, siendo uno de los primeros documentos de investigación en evaluar la situación del Desarrollo Humano en el Perú, basados en datos oficiales para un periodo de treinta años anterior al año 1997. En el estudio se considera como elemento central de la evaluación, un índice de desarrollo humano (IDH) que

incorpora variables como nivel de ingreso promedio de los hogares, niveles de logro educativo y esperanza de vida, de tal forma que este índice se convierte en la medida más próxima del desarrollo.

En el documento se explica que el desarrollo humano en el Perú en términos relativos registró en dicho periodo una contracción, aun cuando los niveles de desarrollo en términos absolutos presentaron una evolución positiva, esto como resultado de experimentar niveles de crecimiento menores a los registrados por el resto de países de América Latina. Así tenemos que mientras en 1970 el Perú registró un IDH de 0.595 que lo ubicaba en el octavo lugar de un total de 11 países; en el año 1996 ocupó el décimo lugar del mismo número de países registrando un IDH de 0.694; es decir un índice superior al de 1970 pero con una ubicación menor a la alcanzada en la escala de desarrollo de 1970. Esto nos indica que si bien el país mejoró en forma absoluta ésta fue pequeña con respecto a la alcanzada por el resto de países.

Analizando los componentes del índice de desarrollo humano, para el mismo número de países, encontraron que para el año 1993, el Perú se ubicaba como el segundo país con menor nivel de desarrollo, superando sólo a Bolivia, el nivel de PBI per cápita de Argentina duplica el nivel alcanzado por Perú, la tasa de alfabetización a pesar de que el IDH de Perú es menor al alcanzado por Brasil, este último registra una tasa de alfabetización menor. Por el lado de la esperanza de vida destaca el caso de Brasil y Perú en los cuales los niveles de esperanza de vida son bastante cercanos, a pesar de existir una brecha significativa en los niveles de IDH entre estos dichos países.

En el documento también se aborda el tema de la distribución de los ingresos al interior de los países, del cual evalúa que se han registrado diferencias amplias especialmente en los países en desarrollo. Así tenemos que para el caso de Brasil que es uno de los países con mayor desigualdad de ingresos, en 1989, el 20% de la población de mayores ingresos percibía 32 veces más ingresos que el 20% de la población de menores ingresos. Mientras en el Perú en 1994, esta relación era menor pero aún significativa 10 a 1. Esto es que el primer quintil (20% de la población con mayores ingresos) percibía un nivel de ingreso 10 veces más que el segmento de la población más pobre. Como resultado se evidencia mayor desigualdad en los ingresos.

En línea del crecimiento económico a nivel regional encontramos el estudio de **Aguilar, Andía (1998)**, en el cual se evalúa empíricamente el efecto de los shocks que afectan el crecimiento de Lima, la ciudad capital, sobre las tasas de crecimiento del resto de departamentos. Para tal objetivo realiza una clasificación de departamentos en el primer grupo los considerados dependientes de Lima, en tanto que los del segundo grupo los considerados menos dependientes de lo que ocurre en la capital.

Los resultados de dicho estudio indicaron que en el largo plazo (diez periodos adelante), la importancia de los shocks de oferta originados en Lima en la explicación de la variación de los productos de los departamentos del Cusco y La Libertad aumenta a 37.47% y 53.92% respectivamente, mientras que en el resto, de este primer grupo, esa importancia se mantiene más o menos constante (en Arequipa y Puno). En el segundo grupo de departamentos, sostiene la importancia de los shocks originados en Lima luego de verificar el aumento de diez periodos con excepción de Lambayeque, siendo destacable el caso de los departamentos de Loreto y Piura en los cuales el incremento es significativo.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACION DE LA ECONOMÍA PERUANA, 1995-2010

En este capítulo se presentan las principales características de la economía peruana, en torno a la situación poblacional, división política administrativa, situación humana y social, destacando los indicadores de desarrollo humano, cobertura de servicios (educación y salud), la distribución del gasto social, situación económica productiva, además de la evolución de las transferencias de gobierno.

3.1. Población y superficie

Abordando el tema demográfico, según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática, al año 2009, encontramos que a nivel nacional, los departamentos más poblados son Lima albergando a aproximadamente 8.98 Mills de habitantes, seguido por Piura con aproximadamente 1.76Mills, y La Libertad con 1.73Mills de habitantes, de tal forma en solo tres departamentos se concentra aproximadamente el 45% del total de la población peruana. Entre los departamentos con menor población encontramos a Madre de Dios con aproximadamente 0.12Mills de habitantes, Moquegua con 0.17Mills y Tumbes con 0.22Mills de habitantes. En cuanto a *densidad poblacional*²², el departamento con mayor densidad poblacional es Lima con aproximadamente 266 habitantes por Km², mientras el departamento menos denso es Madre De Dios con aproximadamente 2 habitantes por Km².

Es preciso indicar que la densidad poblacional juega un rol muy importante en el desarrollo de los departamentos, en este sentido el grado de densidad termina siendo un claro indicativo del nivel de desarrollo alcanzado por los departamentos. Siendo los departamentos más densos aquellos con más oportunidades laborales y mayor acceso a servicios, es importante destacar que son las principales ciudades como Lima, Piura, Trujillo y otras ciudades de la Costa del país las que albergan la mayor parte de la población y es donde se desarrollan las actividades económicas más rentables como el comercio y la manufactura, que a propósito absorben más mano de obra y terminan

²² Este indicador no reporta el nivel de concentración en las principales ciudades de cada región, por ejemplo no diferencia entre población de zonas urbanas y rurales.

siendo un instrumento clave que determina la residencia de la población en los departamentos con mayores oportunidades.

Cuadro 3.1.- Superficie y Población del Perú por departamentos al año 2009

Departamento	Nº de Provincias(*)	Superficie (km ²)	Población (Miles)	Ranking (población)	Densidad Poblacional (hab. x Km ²)
Lima	10	33820	8981	1	265.56
Piura	8	35892	1755	2	48.89
La libertad	12	25570	1725	3	67.46
Cajamarca	13	34022	1493	4	43.89
Puno	13	72012	1340	5	18.61
Junín	9	43384	1292	6	29.79
Cusco	13	71891	1267	7	17.63
Arequipa	8	63343	1205	8	19.03
Lambayeque	3	14213	1197	9	84.2
Ancash	20	35877	1110	10	30.93
Loreto	7	368852	971	11	2.63
Huánuco	11	36849	819	12	22.24
San Martín	10	56064	771	13	13.75
Ica	5	21328	739	14	34.66
Ayacucho	10	43814	643	15	14.68
Huancavelica	7	22131	472	16	21.32
Ucayali	4	102410	458	17	4.47
Apurímac	7	20896	444	18	21.27
Amazonas	7	39249	411	19	10.47
Tacna	4	16062	316	20	19.65
Pasco	3	25319	290	21	11.47
Tumbes	3	4669	218	22	46.69
Moquegua	3	16164	169	23	10.48
Madre de Dios	3	85182	118	24	1.39
Total Perú	193	1289013	28,206		35.88

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI,

(*) No incluye la provincia del Callao

Elaboración: Propia

En el cuadro 3.2, se presenta tanto la población urbana como la población rural a nivel nacional según resultados censales de 1993 y 2007, en el cual se aprecia que la población urbana según censo 1993 alcanzaba el 70.11% del total de la población y la población rural representaba el 29.89%. Mientras los resultados según censo 2007, revelan que la población urbana se ha incrementado en 4.81 % y la población rural presenta una disminución en la misma cuantía.

Cuadro 3.2.- Población urbana y rural, censos 1993 – 2007.

Censo	1993	2007	1993	2007
			(% del total)	
Pob. Urbana	15 458 599	20 810 288	70.11	75.92
Pob. Rural	6 589 757	6 601 869	29.89	24.08
Total	22 048 356	27 412 157	100	100

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática, censos 1993 y 2007 de población y vivienda

Elaboración: Propia

Lo mencionado acerca de la población urbana y rural es un claro indicio del *proceso migratorio*²³ entre 1993 y 2007, influenciado por un mayor dinamismo en la producción tanto en la capital como en las principales ciudades del país, ocasionando que parte de la población rural principalmente de la sierra del país migre así zonas urbanas en busca de nuevas oportunidades laborales. Las estadísticas indican que la población inmigrante y emigrante durante toda la vida²⁴, para el censo del año 1993 asciende a 4.54Mills de habitantes, mientras en el censo del 2007 aumentó a 5.20Mills de habitantes, mostrando una tasa de crecimiento del 15% aproximadamente.²⁵

Cabe destacar que según censo del año 1993, entre los departamentos con mayor número de inmigrantes figuran Lima y la provincia constitucional del Callao con 2.39Mills de habitantes en conjunto, lo cual representa aproximadamente el 53% del total nacional. Para el censo 2007 la población inmigrante en Lima es de 2, 898,224 representando el 56% del total nacional.²⁶ Un dato importante es que la mayor parte de la población emigrante proviene de los departamentos como Puno, Huancavelica, Ayacucho, Cajamarca, Ancash y Junín.

²³ En este destacan dos categorías importantes la primera, la inmigración (referido al que ingresa), es el proceso mediante el cual un natural de un determinado lugar llega a otro para establecerse en él, especialmente con idea de formar nuevas colonias o domiciliarse en las ya formadas. La segunda la emigración (referido a los que salen), es el proceso mediante el cual determinada población residente en un lugar se desplaza a otros con la finalidad de buscar mejores medios de vida.

²⁴ Migración de toda la vida son los cambios de residencia de un departamento a otro, ocurridos hasta el momento del empadronamiento. De tal forma que una persona empadronada en un lugar diferente al de su nacimiento es considerada migrante de toda la vida.

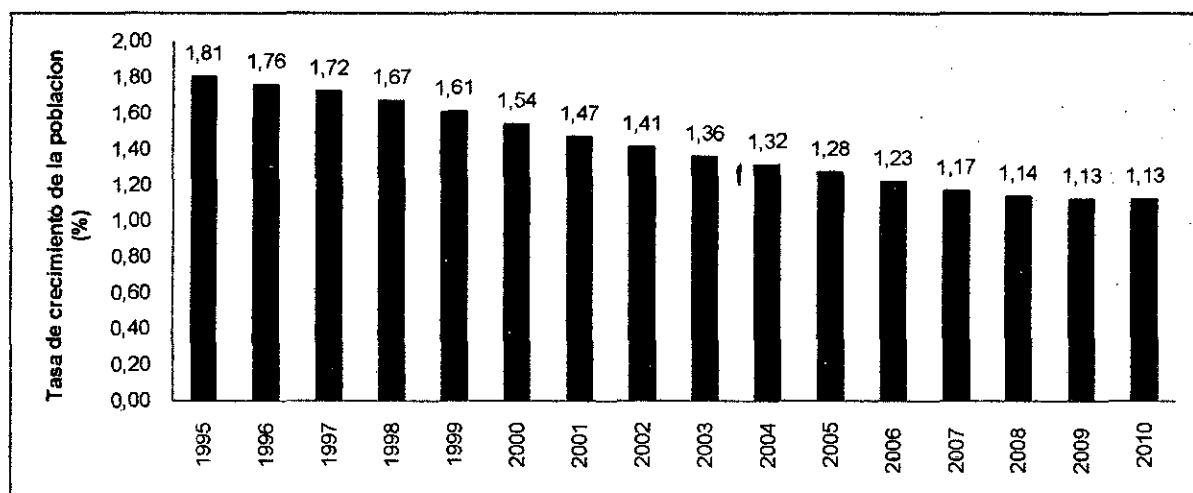
²⁵ Cifras calculadas en base a datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda de, 1993 y 2007.

²⁶ Ídem.

3.1.1. Crecimiento poblacional

En cuanto al crecimiento poblacional a nivel de Nacional, se evidencian tasas de crecimiento cada vez más bajas, siendo en el año 1995 de 1.81% con respecto al año anterior, mientras en el año 2009 la tasa de crecimiento es de 1.13% con respecto al año 2008. Esta baja en las tasas de crecimiento poblacional se debe en parte a las *políticas de control de natalidad*²⁷ establecidas, con más énfasis en el primer y segundo gobierno de Fujimori y a la continuidad en esta medida, pues paso a formar parte de la política de salud de control de natalidad con énfasis en las zonas rurales en las cuales las tasas de natalidad son relativamente altas.

Grafica 3.1: Tasa de crecimiento de la población del Perú, 1995-2010



Fuente: Memoria anual 2010 BCRP/Elaboración Propia

Adicionalmente al control de natalidad, podemos agregar el *aumento del nivel educativo femenino* lo cual involucra menores tasas de fecundidad, además de la mejora en la inserción laboral de la mujer lo cual limita el número de hijos. Según INEI (2010), el número de años de estudio en mujeres aumentó en aproximadamente 2 años en promedio durante los años 2003 al 2009.

²⁷ Según Lemer (2009), en el segundo gobierno de Alberto Fujimori, y parte de su primer gobierno, se desarrolló un Programa de Salud Reproductiva, en la cual se ejecutaron campañas de esterilización. El hecho es de que la esterilización pasó a ser susceptible de ser considerada como una operación de emergencia, y se constituyó en gran medida para facilitar su utilización como una necesidad médica real y controlar los índices de natalidad elevados.

3.2. División Política- Administrativa

El territorio peruano está organizado en 25 regiones más la Provincia de Lima que cuenta con régimen especial. En total existen 26 subdivisiones político-administrativas²⁸. Según Ley orgánica de gobiernos regionales 27867, Cada región se encuentra dividida en Provincias y estas a su vez se dividen en Distritos. Sin embargo, el caso de la Región Callao es distinto pues anteriormente no era un departamento sino una Provincia Constitucional, además no se encuentra dividida en provincias sino únicamente en distritos, pese a ello no le quita el carácter de Región que le otorga la Ley.

Grafica 3.2: Mapa del Perú, División Política Administrativa Del Perú



Fuente: instituto geográfico nacional del Perú.

²⁸ Según la Ley Orgánica 27867 de Regionalización publicada en el diario oficial El Peruano, el 18 de noviembre del año 2002.

Cabe resaltar que anteriormente, el país se subdividía en departamentos. El Perú se dividía políticamente en 24 departamentos y la Provincia Constitucional del Callao que, si bien pertenecía al departamento de Lima, tenía el rango especial otorgado por la Constitución y no por Ley como las demás provincias del país. Tanto la Provincia Constitucional del Callao como Lima siempre fueron provincias independientes entre sí, sin embargo, no integraron juntas una Región Metropolitana de Lima-Callao.²⁹

Cuadro 3.3. Clasificación de los departamentos según regiones naturales

Costa	Sierra	Selva
Tumbes	Cajamarca	Amazonas
Piura	Huánuco	San Martín
Lambayeque	Pasco	Loreto
La libertad	Junín	Ucayali
Ancash	Huancavelica	Madre de Dios
Lima	Ayacucho	
Ica	Apurímac	
Arequipa	Cusco	
Moquegua	Puno	
Tacna		

Fuente: instituto geográfico nacional del Perú/ Elaboración: propia

3.3. Situación humana y social

Según estadísticas del INEI, la población en situación de pobreza al año 2004 alcanzó el 48.6% con respecto al total de la población, presentando una baja de 13.8 % para el año 2009 cuyo tasa fue de 34.8. Por otro lado para el 2004 la población en situación de pobreza extrema con respecto al total alcanzó el 17.1 %, disminuyendo en 11.5 % al año 2009. A nivel de regiones podemos ver que la que presenta mayores tasas de pobreza entre los años 2004 y 2009 es la región de la sierra, con tasas de pobreza de 64.7% en el año 2004, disminuyendo a 53.4% en el 2009.

Situación similar en el caso de pobreza extrema, la región Sierra presentó las tasas más elevadas, con una tasa de 33.2% en el 2004, disminuyendo a 23.8% al 2009. Por Área de residencia los niveles de pobreza en las zonas rurales alcanzaron el hasta el 69.8% en el

²⁹ Con la finalidad de evitar confusiones en la terminología de región o departamento, desde este punto en adelante se llamara regiones a las regiones naturales (Costa, Sierra y Selva), y departamentos como es el caso de Lima, Arequipa, Piura, etc. Con la excepción de los puntos 3.5 y 3.6, en los que se hace referencia a las transferencia a los gobiernos regionales.

2004 y 60.3% en el 2009, así mismo las tasas de pobreza extrema pasaron de 36.8% en el 2004 a 27.8% en el 2009.

Cuadro 3.4.- Población en situación de pobreza y pobreza extrema.

CONDICIÓN	POBRES			POBRES EXTREMOS		
	2004	2009	Variación (%)	2004	2009	Variación (%)
Ámbitos Geográficos						
Total país	48.6	34.8	-13.8	17.1	11.5	-5.6
Lima Metropolitana	30.9	14.1	-16.8	1.3	0.2	-1.2
Resto de País	55.7	43.2	-12.5	23.5	16.2	-7.3
Área de residencia						
Urbana	37.1	21.1	-16.0	6.5	2.8	-3.7
Rural	69.8	60.3	-9.4	36.8	27.8	-9.0
Región natural						
Costa	35.1	19.1	-15.9	4.0	1.8	-2.3
Sierra	64.7	53.4	-11.3	33.2	23.8	-9.4
Selva	57.7	46.0	-11.7	25.0	16.9	-8.1
Dominios geográficos						
Costa urbana	37.1	21.4	-15.7	5.6	2.3	-3.3
Costa rural	51.2	40.6	-10.6	13.8	9.2	-4.6
Sierra urbana	44.8	31.3	-13.5	13.6	6.8	-6.8
Sierra rural	75.8	65.6	-10.2	44.0	33.2	-10.8
Selva urbana	50.4	32.5	-17.9	18.7	8.8	-9.9
Selva rural	63.8	57.4	-6.4	30.4	23.8	-6.6
Lima Metropolitana	30.9	14.1	-16.8	1.3	0.2	-1.1

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (INEI)-Encuesta Nacional de Hogares 2004-2009

Sin embargo debemos tener en cuenta un aspecto muy importante en estas cifras, ya que estas se ven afectadas por un factor demográfico, es decir que es un poco más fácil reducir la pobreza a través de *programas*,³⁰ cuando las poblaciones son relativamente pequeñas como es el caso de las regiones de la sierra y selva y el de las áreas rurales, las cuales a través de programas agresivos pueden disminuir en mayor porcentaje los niveles de pobreza en comparación con las regiones de la costa (más pobladas) y las zonas urbanas (con mayor densidad de población).

³⁰ La disminución de la pobreza y pobreza extrema en parte se debe al *establecimiento de programas* para la lucha contra la pobreza y pobreza extrema, tales como el establecido por la ONU en el periodo 1997-2006 el cual, ha brindado asesoría técnica en la formulación de políticas y estrategias nacionales para la lucha contra la pobreza, y promueve el acceso a los bienes productivos y a mejores oportunidades económicas. También contribuye con iniciativas de reforma del comercio, al alivio de la deuda y a la orientación de la inversión para dar un mejor apoyo a la reducción nacional de la pobreza

3.3.1. Indicadores de Desarrollo Humano

Según Banco Mundial (2000), el Desarrollo Humano es un paradigma de desarrollo que va mucho más allá del aumento o la disminución de los ingresos de un país, comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. Además el desarrollo humano abarca aspectos más relevantes que el crecimiento económico, pues constituye el medio más importante para que cada persona tenga más oportunidades.

En el cuadro 3.5, se presenta un cuadro resumen de los principales indicadores de desarrollo humano considerados por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en su informe (año 2009)³¹, en donde se aprecia que los departamentos con mayor ingreso familiar per-cápita son Lima con 534 soles, seguido por Arequipa con 434 soles por familia, Madre de Dios con 429 soles por familia y Moquegua con 418 soles por familia. Los indicadores de educación (tasa de alfabetismo y escolaridad) revelan que la Región Callao lidera el cuadro con tasas de alfabetismo de 98.44% y tasa de escolaridad de 89.44%, seguido por Lima con tasas de alfabetismo y escolaridad de 97.9% y 89.14% respectivamente, también resalta la región Ica con tasas de 97.16% y 89.73%. Por otro lado entre los departamentos con tasas relativamente bajas tenemos a Apurímac con tasas de alfabetismo y escolaridad de 78.32% y 89.91% y Huancavelica con tasas de 79.89% y 86.75% de alfabetismo y escolaridad respectivamente³²

La esperanza de vida, la cual mide la esperanza de vida al nacer según las condiciones de salubridad vigentes, es otro de los indicadores importantes a tomar en cuenta. En el Perú según PNUD (2009), la región con mayor esperanza de vida al nacer es la Región Callao con 76.24 años de edad, seguido por Ica con 75.91 años y Lima con 75.67 años. Entre los departamentos con menor esperanza de vida tenemos a Puno con 68.55 años, Huancavelica con 69.95 y Loreto con 70.33 años de edad.

³¹ Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD), Informe sobre Desarrollo Humano, Perú 2009, *Por una densidad del estado al servicio de la gente*. New York. 2009.

³² Al igual que las tasas de pobreza, las tasas de alfabetismo y escolaridad en las regiones con poblaciones relativamente bajas son más fáciles de realizar una mejora cuantitativa, pues estas son medidas con respecto al total de la población. Por ello es que departamento como Apurímac presenta mejores tasas de escolaridad que Lima, por ejemplo.

Cuadro 3.5.- Principales indicadores de Desarrollo Humano para el año 2007.

DEPARTAMENTO	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Alfabetismo	Escolaridad	Logro Educativo	Ingreso familiar per cápita
	IDH	Años	%	%	%	N.S. mes
Perú	0.6234	73.07	92.86	85.71	90.48	374.1
Amazonas	0.5736	72.4	88.04	78.56	84.88	204.7
Ancash	0.5996	72.34	87.58	86.31	87.15	320.8
Apurímac	0.561	71.77	78.32	89.91	82.19	203.3
Arequipa	0.6479	73.51	95.87	90.73	94.16	434.8
Ayacucho	0.5617	70.92	82.2	86.62	83.67	206.8
Cajamarca	0.5633	72.07	82.86	79.64	81.78	215.7
Prov. Callao	0.6803	76.24	98.44	89.44	95.44	515
Cusco	0.5796	70.76	86.07	87.6	86.58	262.5
Huancavelica	0.5393	69.95	79.89	86.75	82.18	131.9
Huánuco	0.5663	71.52	83.38	81.74	82.83	231.6
Ica	0.6528	75.91	97.16	89.73	94.69	371.9
Junín	0.6004	71.8	92.42	86.22	90.35	278.1
La libertad	0.621	73.54	91.92	82.03	88.62	381.3
Lambayeque	0.6179	73.54	93.48	85.33	90.76	318.4
Lima	0.6788	75.67	97.9	89.14	94.98	534.6
Loreto	0.5893	70.33	94.54	79.2	89.42	279.1
Madre de dios	0.6304	71.64	96.76	83.31	92.27	429.8
Moquegua	0.6532	75.13	95.26	91.05	93.86	418.2
Pasco	0.5892	71.92	91.71	85.01	89.47	222.4
Piura	0.5979	71.74	90.76	82.36	87.96	313.8
Puno	0.5611	68.55	87.76	86.48	87.33	208.8
San Martín	0.5902	72.4	92.26	77.67	87.4	255.4
Tacna	0.6474	74.15	96.34	89.71	94.13	410.4
Tumbes	0.6494	75.2	96.59	85.38	92.86	412.8
Ucayali	0.6022	71.19	95.2	80.22	90.21	313.4

Fuente: Informe de desarrollo humano, Programa de naciones Unidas para el Desarrollo-2009

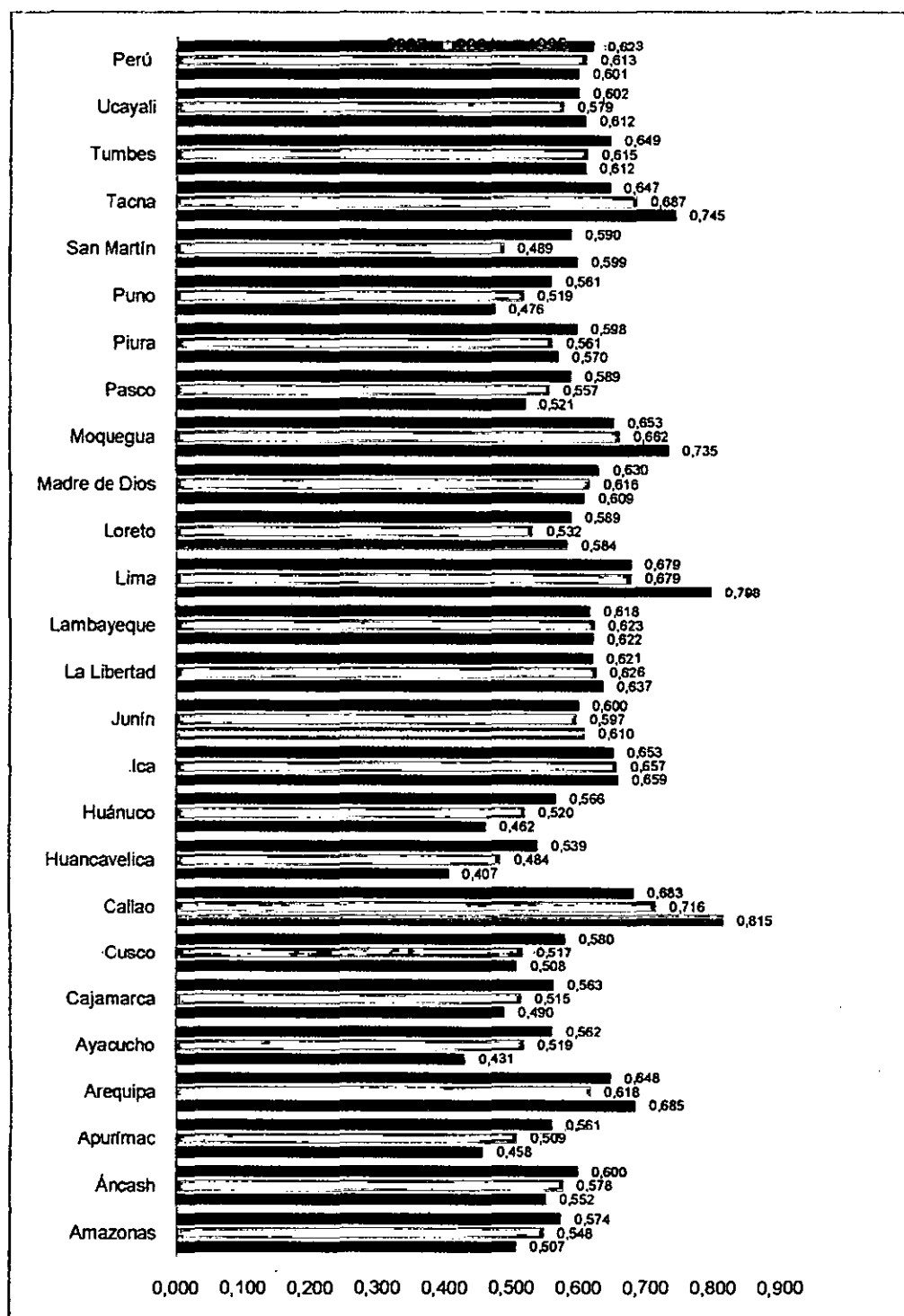
Elaboración propia.

En la gráfica 3.3, podemos apreciar el índice de desarrollo humano según departamentos para los años 1995, 2001 y 2007, siendo los Departamentos con mayor índice de desarrollo, la Provincia del Callao, Lima, Moquegua, Tacna Arequipa e Ica, mientras en el grupo con menores índices calificados como bajos según PNUD tenemos a Huancavelica, Ayacucho y Puno.³³

De los índices de desarrollo humano presentados se puede deducir que existe un cierto sesgo de desarrollo hacia los departamentos costeros del Perú, cabe indicar que este sesgo se mantiene gracias al desarrollo de la mayor parte de las actividades productivas en las ciudades de la costa tales como el comercio internacional y las industrias manufacturas principalmente, de tal forma que este desarrollo les permite tener una mejor calidad de vida, con mayor acceso a servicios de salud, una educación de mayor calidad y una mejora en los ingresos familiares.

³³ Para mayor detalle sobre el Índice de Desarrollo Humano por regiones ver cifras en anexo estadístico 6.6

Grafica 3.3.- Índice de Desarrollo Humano por departamento, 1995, 2001 y 2007



Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD/ **Elaboración:** Propia

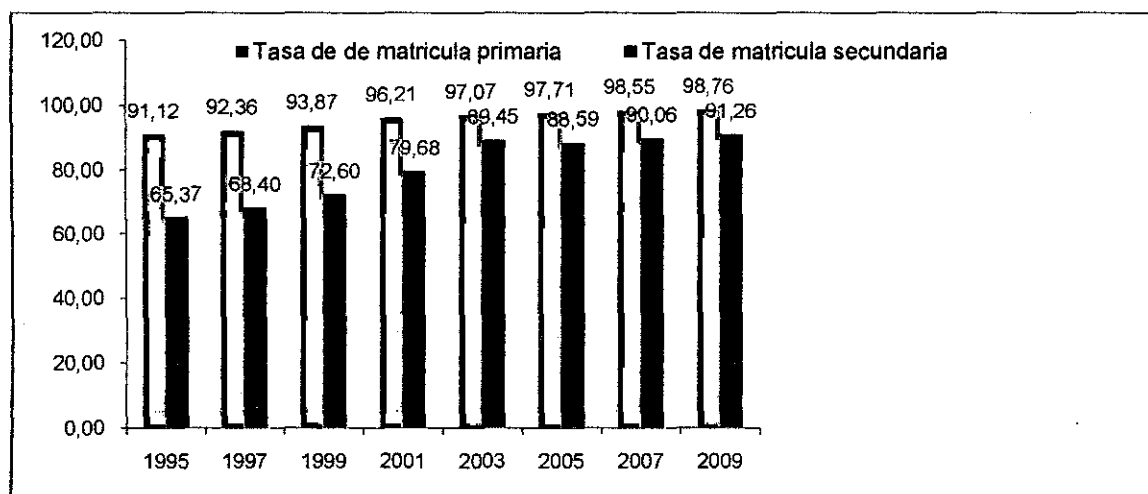
3.3.2. Cobertura en educación y salud

Dos de los indicadores para evaluar el nivel de bienestar de la población son los avances en materia educativa y salud, medidos a través de la cobertura de servicio, en este punto se destacan como indicadores de cobertura en educación las tasas de matrícula en educación primaria y secundaria y como indicador de cobertura en salud, el acceso a salud básica a través de la afiliación a algún tipo de seguro.

a) Cobertura educativa- nivel nacional

Los niveles de cobertura a nivel nacional presentan una mejora significativa. Las tasas a nivel nacional muestran que el acceso a educación en el nivel primario supera el 90% del total de la población cubierta con el servicio³⁴, de la tasa de matrícula a educación secundaria podemos afirmar que estas han crecido de manera progresiva y sostenida pasando de 65 % en el año 1995 a 91% en el año 2009. Un punto importante en estos temas y que cobra importancia dentro de este análisis es la diferenciación en cuanto a los niveles de acceso de las distintas regiones, las cuales a diferencia de la tendencia nacional presentan algunos sesgos que favorece a la región costera en particular.

Grafica 3.4.- Tasa de matrícula de enseñanza primaria y secundaria en el Perú ³⁵



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

³⁴ Hay que mencionar que estas tasas de matrícula no reflejan la calidad del servicio por tanto son solo indicador en términos cuantitativos.

³⁵ las tasas de matrícula se calculan en base al porcentaje de la población en los niveles indicados, según grupo etario (para primaria entre el total de la población de 6 a 11 años y para secundaria entre el total de la población de 12 a 16 años de edad)

b) Cobertura educativa - nivel departamental

En cuanto a la tasa neta de matrícula de enseñanza primaria, la mayoría de los departamentos del país presentan tasas elevadas oscilando entre el 90 y 98% entre los años 1995 y 2009, lo cual representa un logro importante con respecto a los objetivos del milenio. Sin embargo la matrícula de enseñanza secundaria al comienzo, presenta tasas bastante sesgadas, siendo las tasas superiores al 80% para departamentos como Lima, Arequipa, Ica, Moquegua y Tumbes y tasas entre el 45 y 60% para Ayacucho, Huánuco, Huancavelica y Cajamarca. Es preciso señalar que este sesgo se disuelve en el año 2009.

Cuadro 3.6.- Tasas de matrícula de enseñanza primaria y secundaria por departamentos

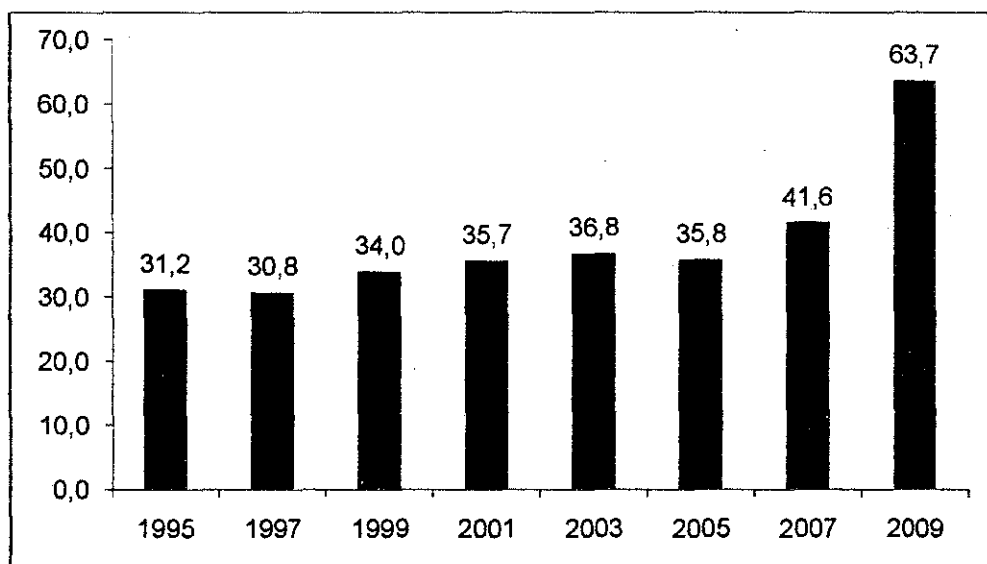
Departamento	1995		2001		2009	
	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria
Amazonas	90.1	47.97	95.2	66.76	98.9	85.84
Ancash	89.4	71.30	97.0	79.97	99.0	94.27
Apurímac	91.5	47.88	97.4	86.32	99.0	96.69
Arequipa	92.1	81.29	98.0	84.84	99.3	94.22
Ayacucho	90.8	58.18	95.6	80.96	98.5	94.68
Cajamarca	90.3	45.77	95.0	62.68	99.1	79.44
Cusco	89.4	58.19	95.8	73.72	98.8	97.45
Huancavelica	90.0	50.53	95.9	72.55	99.0	96.48
Huánuco	89.3	50.07	92.7	64.89	99.3	90.02
Ica	92.1	90.11	98.7	91.15	99.8	93.30
Junín	90.7	75.47	93.2	93.72	97.9	94.86
La Libertad	90.1	64.80	91.3	68.99	95.7	84.77
Lambayeque	92.4	72.49	97.4	79.08	97.7	89.11
Lima	94.2	80.18	97.5	87.01	99.4	94.62
Loreto	90.2	58.02	94.6	72.92	97.0	81.90
Madre de Dios	92.5	56.58	96.7	89.82	99.7	95.74
Moquegua	92.8	83.23	97.5	78.84	100.0	97.52
Pasco	90.8	75.23	99.2	95.55	100.0	90.32
Piura	90.8	64.67	95.5	76.15	99.0	88.47
Puno	91.5	72.59	98.4	86.34	98.5	93.89
San Martín	90.7	47.30	96.3	69.62	99.1	83.94
Tacna	92.8	77.55	98.2	79.03	99.3	95.96
Tumbes	92.9	80.68	97.7	85.69	100.0	91.85
Ucayali	89.6	58.87	94.4	85.66	96.1	84.84
Perú	91.1	65.37	96.2	79.68	98.8	91.3

Fuente: INEI, PNUD, ENAHO/ Elaboración: Propia

c) Cobertura en salud Nivel nacional

La cobertura en salud medida a través del % de la población que se encuentra afiliada a algún tipo de seguro de salud, ha presentado una tendencia bastante favorable, pasando de 66.92% del total de la población afiliada a algún tipo de seguro en el año 1995 a 72.57% en el año 2008.³⁶

Grafica 3.5.- Tasa de acceso a salud básica en el Perú³⁷



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

d) Cobertura en salud- Nivel departamental

En el contexto departamental, la tasa de afiliación a algún tipo de seguro con respecto al total de la población, si bien ha presentado un logro notable en todas los departamentos, todavía las tasas son relativamente bajas, realizando un análisis comparativo entre tres cortes en el tiempo, en el año 1995 las tasas más altas fue Lima con 40.6% y la más baja fue la de Puno con 20.2% del total de la población con acceso a algún tipo de seguro. En el año 2001 el liderazgo es de Ica con 48.5% mientras el último lugar continúa siendo ocupado por Puno con 22.6%.

³⁶ Cabe destacar que al igual que la cobertura en educación, la cobertura en salud también presenta una notable diferencia en un tratamiento a nivel de regiones.

³⁷ Representa a la población afiliada a algún tipo de seguro de salud (% del total de la población a nivel nacional).

En el año 2009 con la puesta en marcha del aseguramiento universal años atrás (2001-2005) las tasas de aseguramiento alcanzaron un impulso considerable, en este impulso cobra importancia el desarrollo y apoyo a los departamentos considerados en extrema pobreza tal es así que Huancavelica siendo una de los departamentos con menores tasas de aseguramiento ahora lidera el cuadro de departamentos con una tasa de acceso de 82.9%. Mientras Lima la capital presenta una tasa de 52.8%. Sin embargo al igual que en los niveles de pobreza lograr una mayor cobertura en los departamentos como el mencionado no representa un reto sino una necesidad pues con poblaciones relativamente más pequeñas y con problemas de salubridad más elevados en comparación con los departamentos costeros, resulta ser alcanzable inmediatamente y en el corto plazo.

Cuadro 3.7.- Población afiliada a algún tipo de seguro (% del total de la población)

Departamento	1995	2001	2009
Amazonas	28.2	34.2	63.0
Ancash	26.4	35.0	55.1
Apurímac	38.0	45.1	82.7
Arequipa	40.0	41.9	57.8
Ayacucho	30.1	32.2	82.0
Cajamarca	24.4	27.0	68.6
Cusco	26.2	30.7	64.8
Huancavelica	32.5	40.3	82.9
Huánuco	23.8	30.2	77.9
Ica	40.2	48.5	55.9
Junín	26.2	29.5	45.6
La Libertad	29.9	29.7	66.7
Lambayeque	36.2	39.4	66.6
Lima	40.6	40.7	52.8
Loreto	37.4	42.1	76.0
Madre de Dios	32.1	38.9	49.1
Moquegua	33.5	37.2	61.7
Pasco	32.2	41.8	56.4
Piura	28.5	31.8	62.8
Puno	20.2	22.6	57.4
San Martín	28.5	30.5	67.2
Tacna	34.2	39.1	46.7
Tumbes	30.3	34.8	64.9
Ucayali	29.8	33.2	64.0
Perú	31.2	35.7	63.7

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática INEI, compendios estadísticos varios

3.3.3. Distribución del Gasto social en el Perú

3.8.- Distribución del Gasto Público Social 1997-2010 (participación %)

Componentes	1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Educación y cultura	34.16	32.64	33.20	30.87	35.17	34.40	35.00	35.84	36.71	37.93	37.11
Salud y saneamiento	18.20	18.20	17.77	15.34	17.79	17.20	18.96	19.80	24.47	25.96	27.61
Asistencia y previsión social	46.52	48.33	47.66	52.04	44.99	46.40	44.38	41.98	35.23	31.43	31.74
Trabajo	0.22	0.21	0.78	1.36	1.23	1.20	1.04	1.19	1.05	1.28	0.75
Vivienda y desarrollo urbano	0.90	0.63	0.59	0.58	0.82	0.80	0.83	1.39	2.32	3.40	2.79
Gasto Público en gasto social	44.60	47.80	51.20	51.60	48.90	50.00	48.00	50.60	47.40	43.87	42.66
Gasto total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), sobre la base de cifras oficiales del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) Dirección Nacional de Presupuesto Público

El gasto social está compuesto por educación, salud, asistencia social, trabajo y vivienda; de estos cinco componentes, los dos primeros son los más importantes, están administrados por los ministerios de educación y de salud, respectivamente; y forman parte de la política social del gobierno y por su naturaleza tienen cobertura masiva.

En el cuadro 3.8 se puede ver que el gasto público en gasto social a nivel nacional oscila entre el 42 y 52% respecto al gasto público total a lo largo del periodo 1997-2010, así mismo se puede observar que entre los componentes del gasto social más representativos encontramos en de asistencia y previsión social, el mismo que ha presentado una disminución en la participación de -14.78%, pasando de 46.52% en el año 1997 a 31.74% en el 2010.

El segundo componente más representativo es educación y cultura, este ha presentado un incremento de 2.95% en la participación del gasto social, pasando de 34.16% a 37.11%. En tercer lugar figura salud y saneamiento el cual ha evidenciado un incremento en la participación del gasto social de 9.41%, pasando de 18.20% en el año 1997 a 27.61% en el 2010.

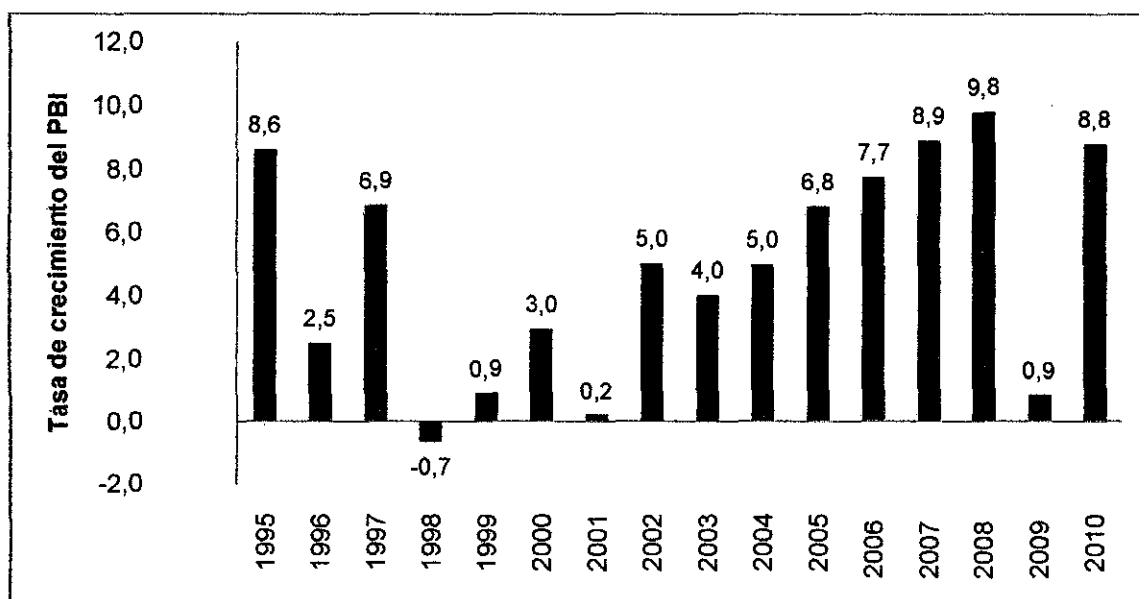
3.4. Situación económica productiva.

La economía peruana en general está dotada de diversos recursos naturales, tanto pesqueros, agrícolas, mineros, turísticos etc. Sin embargo esta dotación de recursos no es homogénea, observándose algunos departamentos con mayores dotaciones pesqueras, otras con mayores dotaciones mineras, agrícolas etc.

3.4.1. Producción

De la gráfica 3.6, sobre el crecimiento de la economía peruana se destacan dos periodos bastantes marcados uno es desde el año 1995-2001, con una fuerte caída del producto ocasionado por factores internos, destacando entre estos factores el fenómeno "El Niño" en el año 1998.

Gráfica 3.6.- Crecimiento del Producto bruto Interno del Perú (1995-2010)



Fuente: Memoria anual 2009, BCRP.

Elaboración: Propia

Por otro lado tenemos el periodo 2001 al 2008 con tasas de crecimiento notables, esta dinámica estaría favorecida en parte, por la mayor *apertura de la economía*, que ha permitido mayores y más diversas fuentes de financiamiento para la inversión, y también por un clima de mayor estabilidad macroeconómica, como consecuencia de políticas fiscal

y monetaria más prudentes, lo cual genera un clima propicio para las inversiones extranjeras.

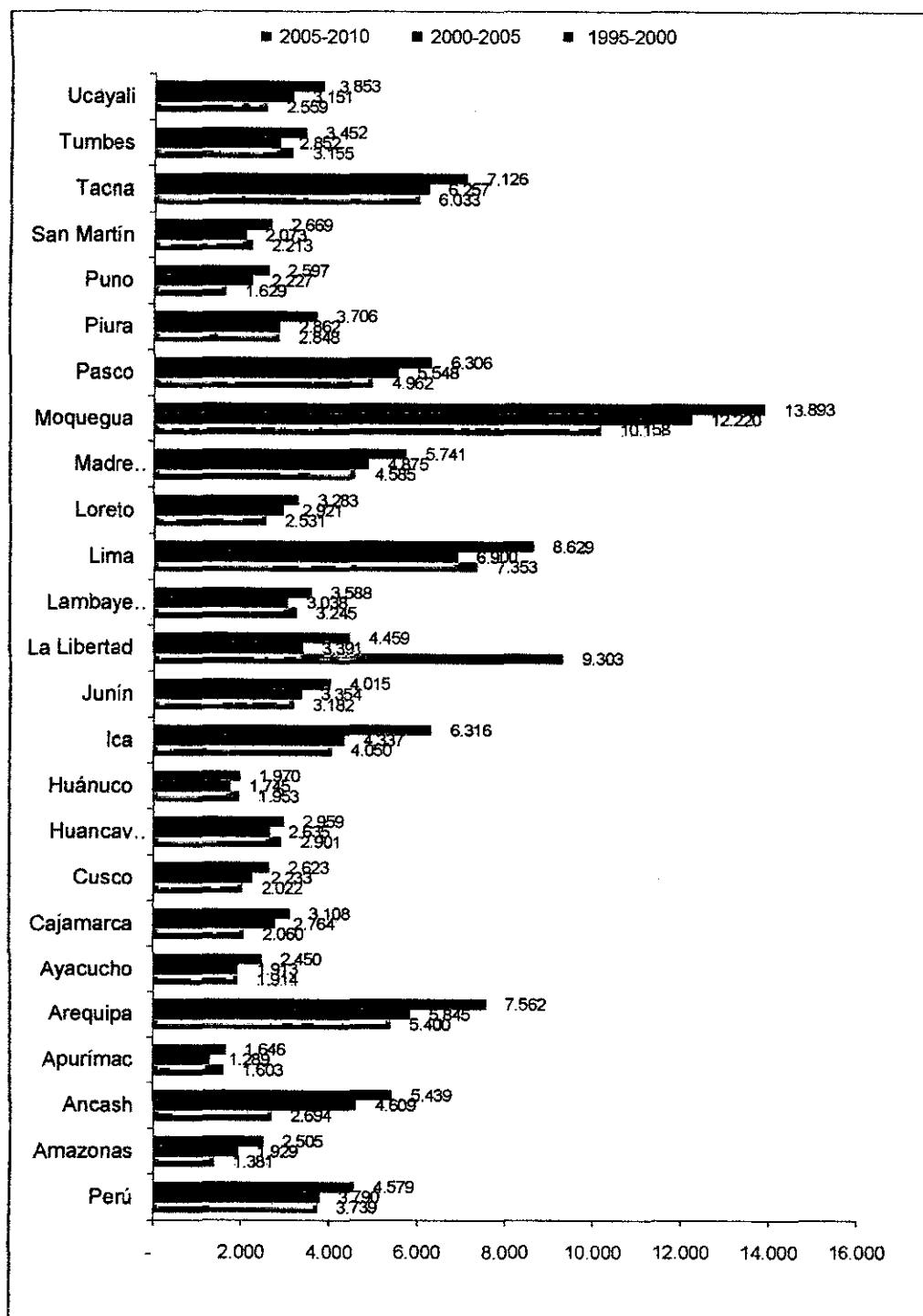
Según estadísticas del INEI³⁸, el producto bruto interno promedio de cada departamento durante el periodo 1995-2000, muestra que Lima es el que lidera la producción nacional con aproximadamente el 50% del total del producto, otra de los departamentos representativos es La Libertad con aproximadamente el 10 % de la producción nacional durante el periodo 1995-2000, la cual sufre una caída en el decenio 2000-2010. Otras de los departamentos con un nivel importante de producción con respecto al total nacional en el periodo evaluado son Arequipa y Piura.

a) Producto Bruto Interno por habitante

En un análisis a nivel departamental cobra vital importancia, el rol que juega la población al momento de realizar el cálculo de los promedios, por ello es necesario diferenciar los liderazgos teniendo en cuenta este aspecto. Siendo Lima la líder en cuanto a producción, también es la más poblada albergando a aproximadamente un tercio de la población (ver cuadro 3.1), de tal forma al momento del cálculo del Producto Bruto Interno por habitante es superada por departamentos relativamente pequeños como Moquegua, que pese a tener niveles de producción relativamente bajos en comparación a Lima, su población es pequeña en tanto le permite tener un PBI per-cápita promedio elevado. Otros departamentos con producto per-cápita elevado durante los puntos analizados son Tacna, Arequipa, y La Libertad.

³⁸ Instituto Nacional de estadística e Informática, Dirección nacional de cuentas nacionales, (ver anexos 6.10A y 6.10B)

Grafica 3.7 Producto bruto interno per-cápita por departamentos 1995-2010.



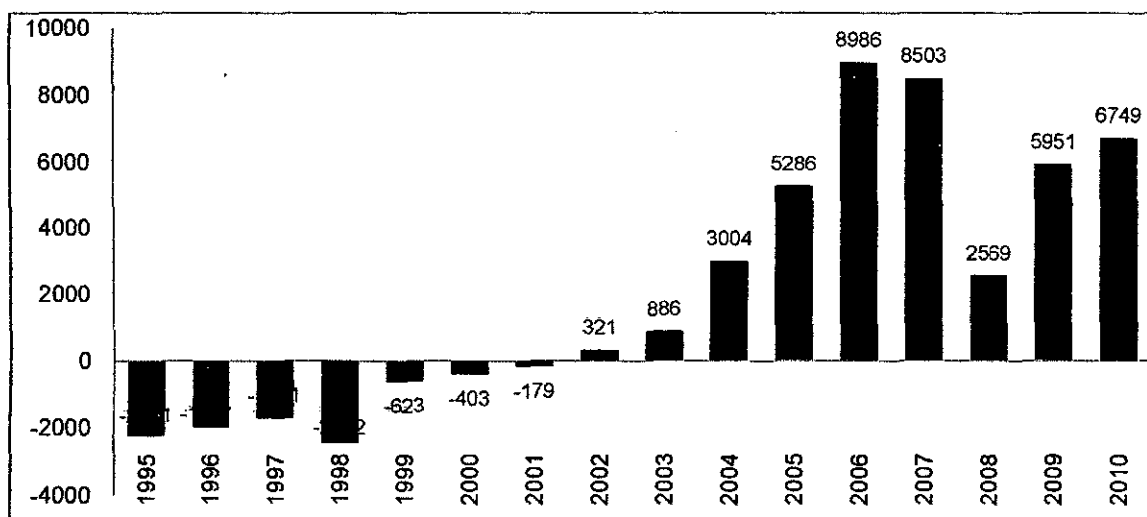
Fuente: INEI- Dirección de cuentas nacionales/ Elaboración Propia

3.4.2. El papel de la Apertura Comercial en el crecimiento económico

La apertura comercial ha jugado un rol muy importante en cuanto al impulso del sector exportador siendo esta a su vez un factor determinante para el saldo positivo en la balanza comercial (ver grafica 3.8), en la gráfica podemos ver dos periodos ligeramente notables, siendo el primero el periodo 1991-2000, y un segundo periodo 2001-2008. En el primer periodo se presentó un déficit, explicado entre otros factores por los conflictos sociales, el fenómeno de “El niño” de 1998, y los efectos del rezago del proceso inflacionario sucedido un periodo antes.

En el segundo periodo mencionado se puede presenciar un superávit en la balanza comercial, este último fue explicado por un contexto externo favorable, la apertura comercial cada vez más notable, el favoritismo en la cotización de los metales entre otros, cabe indicar que en el año 2008 la crisis financiera internacional ocasionó una ligera caída tanto de las exportaciones como de las importaciones, esto ocasionado por la contracción del consumo de los principales socios comerciales del Perú en donde tuvo escenario la crisis (Estado Unidos principalmente).

Grafica N° 3.8.- Saldo de Balanza comercial a precio FOB 1995-2010



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, elaboración propia

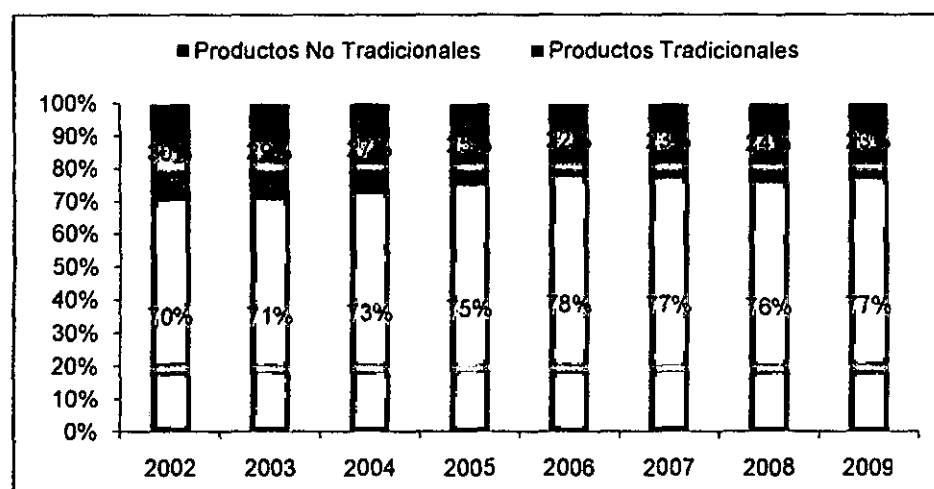
Cuadro N° 3.9.- Exportaciones FOB, según principales productos 2002-2009
(Millones de dólares)

Principales Productos	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Valor Total	7 714	9 091	12 809	17 368	23 830	27 882	31 529	26 885
I. Productos Tradicionales	5 369	6 356	9 199	12 950	18 461	21 464	23 796	20 571
Pesqueros	892	821	1 104	1 303	1 335	1 460	1 791	1 683
Agrícolas	216	224	325	331	574	460	685	633
Mineros	3 809	4 690	7 124	9 790	14 735	17 238	18 657	16 361
Petróleo y Derivados	451	621	646	1 526	1 818	2 306	2 663	1 894
II. Productos No Tradicionales	2 256	2 620	3 479	4 277	5 279	6 303	7 543	6 160
III. Otros 4/	89	114	131	141	91	114	190	154

Fuente: Banco central de reserva del Perú

Cabe indicar que uno de los aspectos que tuvo gran influencia en el saldo de las exportaciones fue la mejora significativa en las cotizaciones de los principales productos tradicionales exportados por la economía peruana (minerales principalmente), los cuales tienen un gran peso dentro del valor exportado de las exportaciones totales (aproximadamente el 50 % del total). Cabe mencionar que las exportaciones tradicionales tienen una gran representación con respecto al total exportado (oscilando entre el 70% y el 77%), mientras las no tradicionales aunque han crecido a lo largo del periodo 2002-2009, en termino porcentuales con respecto al total, aún es muy bajo comparado con las exportaciones tradicionales.

Grafica 3.9.- Participación de los Productos tradicionales y no tradicionales 2002-2009



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, elaboración propia

Según Sotelo y Sandoval (2007), la apertura comercial y la integración económica para el Perú llevadas a cabo firma y puesta en marcha de distintos acuerdos comerciales entre los que destacan por su volumen exportado de comercio que realiza son: el APEC (Cooperación Económica Asia Pacífico), TLC (Tratado de Libre Comercio), ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración), Comunidad Andina de Naciones y MERCOSUR (Mercado Común del Sur), los cuales han contribuido en gran manera a los resultados positivos de la balanza comercial.

Además el alza internacional de los precios de los metales ha influenciado de manera positiva en cuanto al valor volumen del total exportado. Así tenemos que el oro ha presentado una alza sostenida de 310,13 dólares la onza en el año 2002 ha pasado a 973,72 dólares la onza, así mismo el cobre de 70.74 centavos de dólar la libra en el año 2002 a 233, centavos de dólar en el año 2009. La misma tendencia presenta la cotización de los demás metales.

Cuadro 3.10.- Cotización de productos mineros y de petróleo, 2002-2009

Productos	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cobre (Londres)								
(¢US\$/Lb)	70,74	80,70	129,99	166,87	304,91	322,93	315,51	233,52
Plata (Hamman)								
US\$/OzTroy	4,63	4,91	6,69	7,34	11,57	13,42	15,01	14,68
Plomo (Londres)								
(¢US\$/Lb)	20,53	23,36	40,21	44,29	58,50	117,03	94,83	77,91
Zinc (Londres)								
(¢US\$/Lb)	35,32	37,54	47,53	62,68	148,56	147,07	85,04	75,05
Oro (Londres)								
US\$/OzTroy	310,13	363,62	409,85	445,47	604,58	697,41	872,72	973,62
Petróleo								
US\$/Barril 1/	20,75	25,40	28,67	43,45	51,84	55,28	78,76	59,52

¢US\$: Centavo de US dólar.

Nota: La cotización de productos mineros es sobre el valor CIF.

1/ La cotización corresponde al petróleo Residual No.

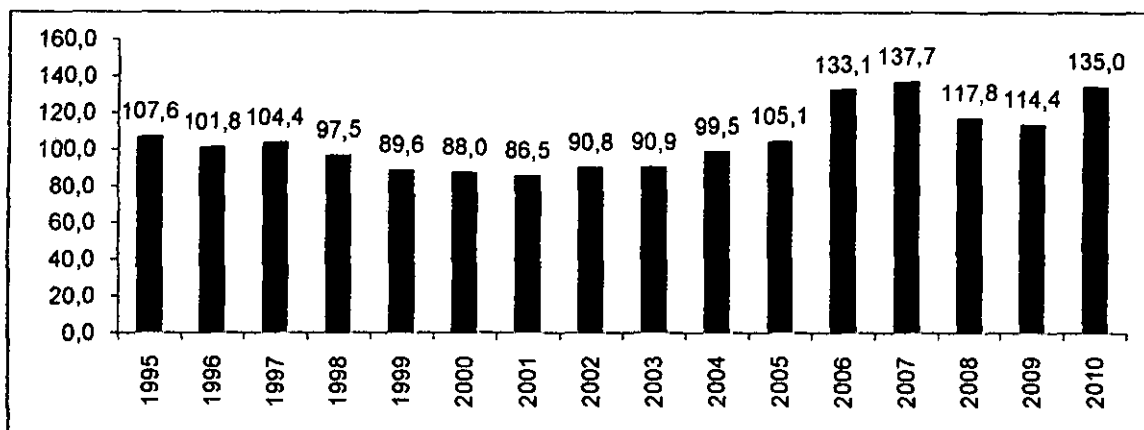
6.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Es importante explicar el comportamiento de los términos de intercambio, los cuales reflejan el valor de las exportaciones sobre el valor de las importaciones los cuales, indican un deterioro entre los años 1998 al 2004, sin embargo para el año 2005 hacia delante esta relación mejora. En este sentido los términos de intercambio nos dan indicios

de una recuperación en la balanza comercial y de la posición de nuestros productos frente a los de otros países.

Grafica 3.10.- Evolución del Índice de términos de intercambio del Perú, 1995-2010.



Fuente: Instituto nacional de estadística e informática /Elaboración: Propia

3.4.3. El papel de la Apertura Financiera en el crecimiento económico

La apertura financiera por su parte ha favorecido de manera considerable el dinamismo del sector financiero peruano, en especial al sector comercial y a la microempresa, destacando el aumento de los créditos otorgados al sector hipotecario y los créditos otorgados para consumo. En el año 2005 del total de créditos otorgados alrededor del 68% fueron otorgados al sector comercio y al sector de la microempresa, un 13% para créditos hipotecarios y un 19% de créditos para consumo, en el año 2009 el otorgamiento a los sectores no varía de manera considerable. Es importante indicar que si bien en términos porcentuales no se aprecia diferencia significativa, en términos nominales queda claro que los montos otorgados se duplican al final del año 2009.

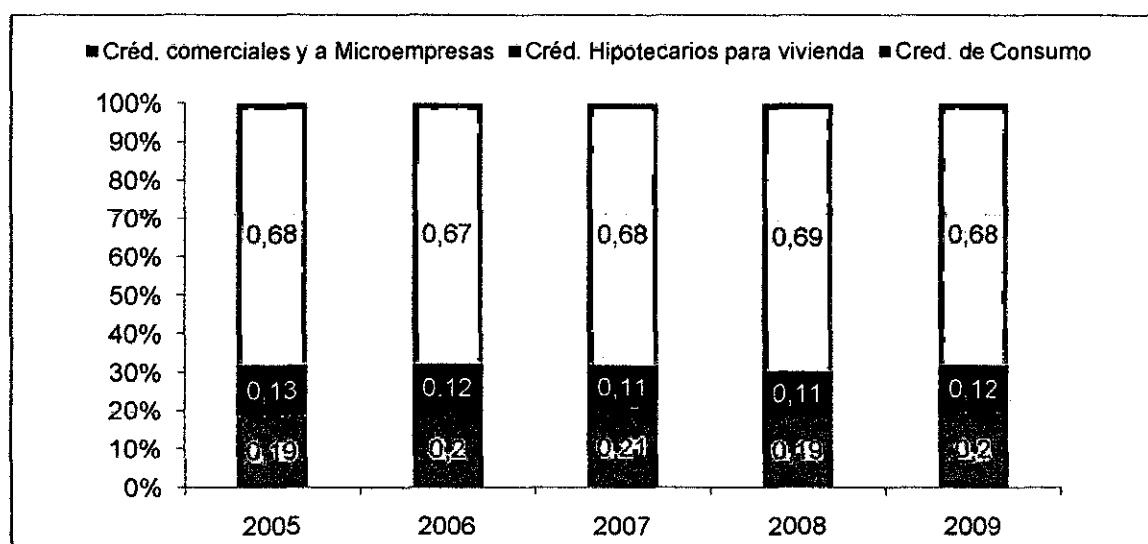
Cuadro 3.11.- Créditos directos del sector financiero (miles de nuevos soles)

Sector Económico	2005	2006	2007	2008	2009
Total	51 703 396	59 593 608	78 147 581	104 535 341	108 002 937
Créditos Comerciales y a Microempresas	35 325 950	39 978 309	52 803 730	72 194 409	73 057 720
Créditos Hipotecarios para Vivienda	6 713 739	7 402 011	8 566 159	12 020 735	13 146 739
Créditos de Consumo	9 663 707	12 213 289	16 777 692	20 320 197	21 798 479

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

En este análisis cobra vital importancia el sector financiero en tanto su rol para dinamizar las actividades económicas, según la evolución de los créditos directos otorgados, el otorgamiento de los créditos comerciales y microempresas representan alrededor del 68% con respecto al total, lo cual nos da respaldo para manifestar que el financiamiento constituye uno de los eslabones más importantes para la economía en cuanto a su contribución para el desarrollo de actividades mejorando así la disponibilidad de más bienes y servicios, la creación de pequeñas empresas, la generación de empleo etc.

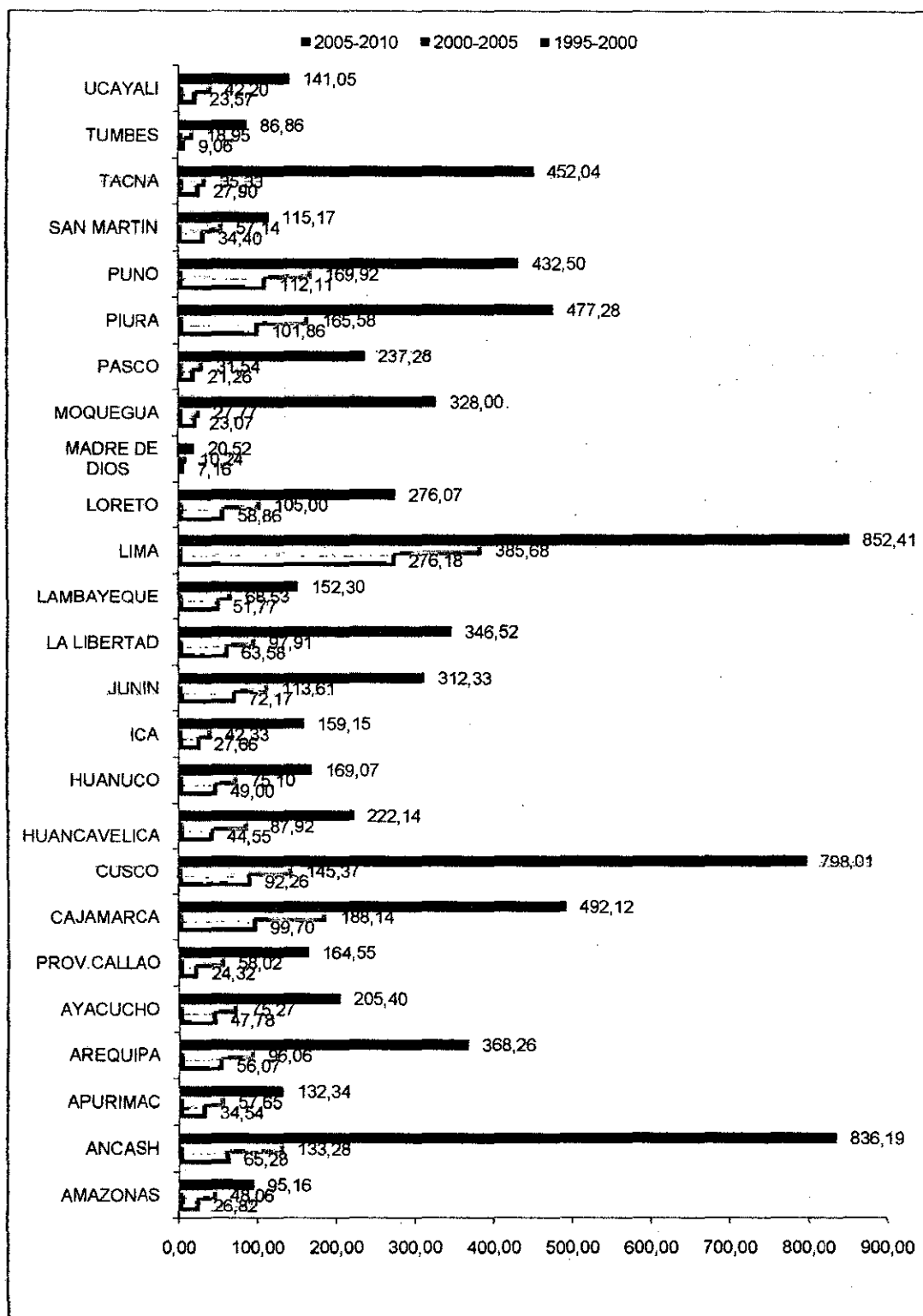
Grafica 3.11.- Porcentaje del total del monto otorgado por sectores.



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración: Propia

3.5. Evolución de las transferencias a los gobierno regionales.

La dinámica de las transferencias a los gobiernos regionales, en lo que respecta al periodo en análisis (1995-2010), evaluando tres periodos en particular, es notorio que existe un incremento de las transferencias a todas las regiones, sin embargo las regiones que presentan incrementos importantes son Lima, Cajamarca, Cusco, Piura y Loreto, esto se debe al aumento de los *precios internacionales de los minerales metálicos y del petróleo*, lo cual favoreció al canon minero y petrolero de estas regiones productoras, la Región Lima presenta el liderazgo debido al fondo de compensación municipal y al canon y sobre canon.

Grafica 3.12 Transferencia a los gobiernos Regionales (millones de nuevos soles, 1994)

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), transparencia económica

Debemos rescatar que en el último periodo las transferencias se incrementan considerablemente en particular para regiones como Lima, Cusco, Ancash y Cajamarca. Lo cual entre otros factores ha sido explicado por un contexto económico favorable con un mayor grado de apertura comercial, el descubrimiento de nuevos lugares de exploración recursos mineros, gasíferos, y el desarrollo de la Región Cusco como centro turístico entre otros factores.

3.5.1. Importancia de las Transferencias de Gobierno en el Desarrollo Regional

Las transferencias a los gobiernos regionales, terminan siendo un factor importante en el crecimiento de las regiones, en vista de que funciona como un factor subyacente del crecimiento económico en particular el de la geografía física, pues estas son un claro indicativo de las dotaciones diferenciadas de recursos naturales, tales como la minería, el petróleo, el gas, etc. Si hacemos una comparación entre las transferencias de gobierno y el producto bruto interno per-cápita de cada región, encontramos una similitud, pues las regiones como Ancash, Cajamarca, Cuzco y Lima, tienen un producto bruto interno elevado y también reciben por conceptos de transferencias una cantidad alta en comparación a las demás regiones. En este sentido las dotaciones de recursos condicionan el crecimiento económico de algunas regiones mientras, no ocurre lo mismo con aquellas que no tienen dotaciones de recursos naturales.

3.6. Clasificación de los departamentos según categorías de desarrollo

En este apartado se clasifica a cada departamento según los logros en desarrollo humano (IDH) y crecimiento económico. Es preciso indicar que dada la limitación de información respecto a los datos correspondientes al Índice de desarrollo humano, se ha restringido la clasificación tres periodos consecutivos: 1995-2000, 2000-2005 y 2005-2010. En el cual se han evaluado cuatro categorías: la de ciclo virtuoso, la de ciclo vicioso y dos categorías de desarrollo asimétrico, una con sesgo pro desarrollo humano (esto es, con fuerte desarrollo humano y escaso crecimiento económico) y otra con sesgo pro crecimiento económico (es decir, con escaso desarrollo humano y marcado crecimiento económico).

En el caso del ciclo virtuoso, un buen desarrollo humano refuerza el crecimiento, el que a su vez promueve el desarrollo humano, y así sucesivamente. En el caso del ciclo vicioso, un comportamiento deficiente en materia de desarrollo humano tiende a traducirse en resultados mediocres en cuanto a crecimiento, lo que a su vez reduce los logros de desarrollo humano, y así sucesivamente.

Para clasificar empíricamente el comportamiento de cada departamento o región se han comparado los resultados de cada departamento con respecto al desempeño promedio de todos los departamentos. Esta clasificación empírica se ha desarrollado con la finalidad de evaluar que departamentos han tenido un mejor desempeño en cuanto al desarrollo humano y al crecimiento del Producto Bruto Interno. Además de verificar si existen indicios de sesgos que favorecen a los departamentos de la costa, y atrasa a aquellos de la Sierra y Selva.

Cuadro 3.12.- Cuadro de categorías de clasificación de los departamentos (*)

CONCEPTOS	Crecimiento del PBI per-cápita inferior a la media	Crecimiento del PBI per-cápita superior a la media
Variación del IDH superior a la media	Sesgo Pro-Desarrollo Humano	Ciclo virtuoso
Variación del IDH inferior a la media	Ciclo vicioso	Sesgo Pro-Crecimiento Económico

(*) Clasificación tomada de Ranis y Stewart (2002)

- Desarrollo humano: representada por la línea divisoria vertical que representa la reducción media del déficit de desarrollo humano de todos los departamentos en conjunto.

- Crecimiento económico: representado por una línea divisoria horizontal que representa la tasa media de crecimiento per- cápita.

A continuación se presenta la clasificación de los departamentos según variaciones en desarrollo Humano y crecimiento económico.

Cuadro 3.13.- PERÚ: Clasificación de los Departamentos según las variaciones del Desarrollo Humano (DH) y Crecimiento Económico (CE) (*)

Departamentos	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Amazonas	Sesgo Pro CE	Sesgo Pro CE	Ciclo Virtuoso
Ancash	Sesgo Pro CE	Ciclo Virtuoso	Sesgo Pro DH
Apurímac	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro CE
Arequipa	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso
Ayacucho	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro CE
Cajamarca	Sesgo Pro CE	Sesgo Pro CE	Ciclo Vicioso
Cusco	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro CE
Huancavelica	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso
Huánuco	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso
Ica	Sesgo Pro DH	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso
Junín	Sesgo Pro CE	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro DH
La Libertad	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso
Lambayeque	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro DH	Ciclo Virtuoso
Lima	Ciclo Virtuoso	Sesgo Pro DH	Ciclo Virtuoso
Loreto	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro DH
Madre de Dios	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro DH
Moquegua	Ciclo Virtuoso	Ciclo Virtuoso	Sesgo Pro DH
Pasco	Sesgo Pro CE	Sesgo Pro CE	Sesgo Pro DH
Piura	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro CE	Ciclo Virtuoso
Puno	Sesgo Pro CE	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso
San Martín	Ciclo Vicioso	Ciclo Vicioso	Ciclo Virtuoso
Tacna	Ciclo Virtuoso	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro CE
Tumbes	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro DH	Sesgo Pro CE
Ucayali	Sesgo Pro DH	Ciclo Vicioso	Sesgo Pro CE

(*) Clasificación tomada de Ranis y Stewart(2002)

Elaboración: Propia

Resulta importante examinar los movimientos de los departamentos en el tiempo. El cuadro 3.12 muestra las posiciones de los departamentos del Perú cada quinquenio. Se han clasificado según su reducción en déficit de crecimiento económico y la reducción del déficit en IDH, en cuadrantes de ciclo vicioso, de ciclo virtuoso, de sesgo pro desarrollo humano y de sesgo pro crecimiento económico, y se examina la forma en que los departamentos o regiones cambian de categoría de un quinquenio a otro.

Tales transiciones se determinan por el desempeño de estos departamentos en relación con el promedio nacional. Los departamentos que presentan un ciclo virtuoso sostenido son principalmente los de la costa entre ellos tenemos a Arequipa, la Libertad, Lima y Moquegua. Otros departamentos de la costa presentan un ciclo pro desarrollo humano en el primer periodo que luego se consolida en un ciclo virtuoso de desarrollo en los dos periodos subsiguientes, entre ellos tenemos a Ica y Lambayeque. Por su parte Lima presenta un ciclo virtuoso en el primer periodo luego emprende un ciclo pro crecimiento económico que se consolida que posteriormente en un ciclo virtuoso.

Con la finalidad de presentar una clasificación con una mayor cantidad de información a continuación se amplía el análisis anterior para el periodo 1995-2010, el cual nos permitirá distinguir a los departamentos según categorías de desarrollo.

Criterios para clasificación

Los criterios básicos de clasificación según categorías de desarrollo (ciclo virtuoso, ciclo vicioso, sesgo Pro-CE y sesgo Pro-DH), fueron tomados del estudio de Ranis y Stewart (2002).

Para realizar la clasificación de los departamentos del Perú, según desempeño en desarrollo humano y crecimiento económico se tomaron los siguientes criterios:

- Ciclo virtuoso: superávit en desarrollo humano y tasa de crecimiento promedio superior a la media nacional durante todo el periodo, en este caso se requiere que el **Superávit en IDH >0.01** y además que la **TC_PBIPC >0.00**

- Sesgo pro crecimiento económico: aquellos departamentos que superen la tasa de crecimiento promedio nacional, es decir que $TC_PBIPC > 0.00$, pero con el Déficit/ superávit en IDH < 0.01
- Sesgo pro desarrollo humano: aquellos departamentos que presenten superávit en IDH, comparado con el promedio nacional (Déficit en IDH > 0.01), pero con $TC_PBIPC < 0.00$.
- Ciclo vicioso: aquellos departamentos con déficit en desarrollo humano y tasa de crecimiento promedio inferior a la media nacional durante todo el periodo, en este caso que Déficit / Superávit en IDH < 0.01 y además que la $TCP_BIPC < 0.00$

Cuadro 3.14.- Tasa de crecimiento del PBI per capita y déficit y/o superávit en desarrollo humano, 1995-2010.

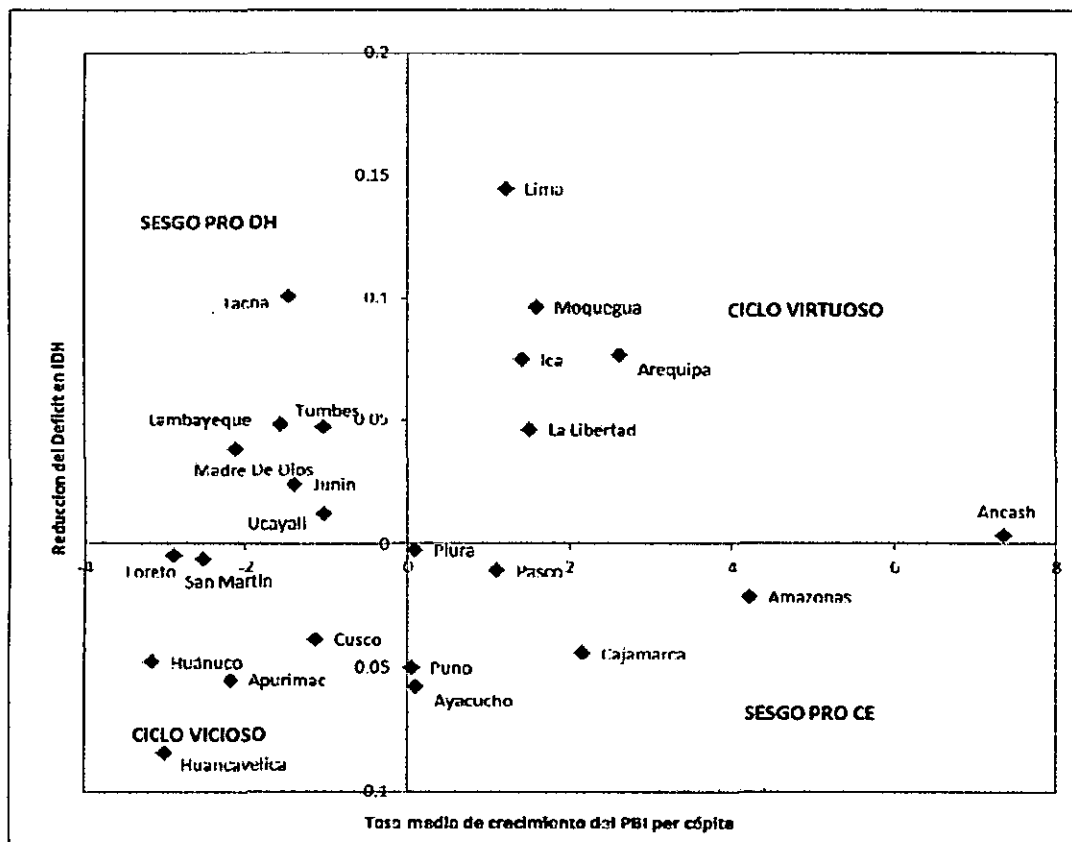
Departamento	TC_PBIPC*	D/S en IDH**
Amazonas	4,221	-0,02
Ancash	7,358	0,00
Apurímac	-2,184	-0,06
Arequipa	1,422	0,07
Ayacucho	0,101	-0,06
Cajamarca	2,156	-0,04
Cusco	-1,130	-0,04
Huancavelica	-2,994	-0,08
Huánuco	-3,153	-0,05
Ica	2,617	0,08
Junín	-1,388	0,02
La Libertad	1,511	0,05
Lambayeque	-1,560	0,05
Lima	1,217	0,14
Loreto	-2,886	0,00
Madre de Dios	-2,111	0,04
Moquegua	1,592	0,10
Pasco	1,107	-0,01
Piura	0,091	0,00
Puno	0,055	-0,05
San Martín	-2,522	-0,01
Tacna	-1,463	0,10
Tumbes	-1,028	0,05
Ucayali	-1,032	0,01
Promedio	0,000	0,01
(*) tasa de crecimiento promedio del PBI per cápita		
(**) Déficit y/o superávit en IDH		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (Compendios estadísticos varios años) e Informes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (varios años)

Elaboración: Propia

Dentro de los departamentos que presentan ciclo vicioso tenemos a Huancavelica, Huánuco y Loreto, Apurímac, Ayacucho y San Martín, observando la gráfica 3.13, en la cual se evalúa el periodo 1995-2010 podemos corroborar que existe un ciclo virtuoso a favor de los departamentos de la región Costa. En tal sentido de los 10 departamentos costeros 6 de ellos presentan ciclo virtuoso de desarrollo con reducción del déficit en desarrollo humano superior al promedio nacional y con tasas medias de crecimiento económico superiores al promedio nacional ubicados en el segundo cuadrante, 3 con Sesgo Pro-Desarrollo y 1 con sesgo pro crecimiento. Mientras la mayor parte de departamentos de la sierra y selva presentan ciclos viciosos y sesgo Pro Crecimiento Económico,

Gráfica 3.13. Clasificación de los departamentos del según categorías de desarrollo, Periodo 1995-2010 (*)



(*) Clasificación tomada de Ranis y Stewart (2002)

Elaboración: Propia

CAPÍTULO IV

EFFECTOS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO AL DESARROLLO HUMANO

En el presente capítulo, se desarrollan dos modelos econométricos a fin de contrastar las hipótesis concernientes a la causalidad en el sentido A, la cual indica un efecto positivo del crecimiento económico al desarrollo humano. Cabe señalar que para una análisis más detallado y con la finalidad de hacer ciertas comparaciones entre el Perú y cada una de sus regiones naturales, se realizaron estimaciones a nivel nacional y estimaciones a nivel de cada región (Costa, Sierra y Selva), en el periodo 1995-2009, para lo cual resultó necesario la aplicación de un análisis de datos de panel (agrupamiento de observaciones de serie de tiempo y corte transversal). Antes de proceder al planteamiento y estimación del modelo, definiremos la causalidad en el sentido A, y explicaremos cual es la dinámica o el proceso de dicho efecto.

Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano

De acuerdo a Ranis y Stewart (2002), para visualizar mejor la influencia del crecimiento económico al desarrollo humano, se debe desarrollar la denominada causal A, mediante la cual el crecimiento económico contribuye al desarrollo humano a través de actividades de gobierno, del hogar y de los organismos no gubernamentales. Sin embargo sostienen que el crecimiento económico puede conducir a comportamiento diferentes del desarrollo humano, esto va depender de cómo se asigna el Producto Bruto Interno.

La dinámica indica que mediante un mayor crecimiento económico se generará mayor empleo, el cual se verá reflejado en un mayor gasto de los hogares en bienes básicos y en incrementos de las capacidades (educación y salud). Otro agente importante en esta transmisión es el gobierno, quien cumple un rol importante mediante el gasto social, política social y políticas públicas destinadas a sectores ligados a la formación de capital humano como los son el sector educación y salud, lo cual permitirá elevar el desarrollo humano de la población.

4.1. Desarrollo del primer modelo

4.1.1. Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional

En este modelo se tomó como variable endógena el déficit en esperanza de vida de cada departamento, teniendo como región de referencia a la “Región Callao” por presentar mejores indicadores durante todo el periodo, motivo por el cual no se incluyó dentro de las unidades de análisis objeto de estudio (24 departamentos restantes), en función de variables exógenas como el crecimiento del Producto Bruto Interno, gasto público en salud y la tasa de acceso a seguro de salud.

Este primer modelo sirve de base para corroborar la primera hipótesis de la causalidad en el sentido A:

Hipótesis: El déficit en desarrollo humano (déficit de esperanza de vida) disminuye cuando aumenta el producto bruto interno per-cápita, el gasto público en salud respecto al PBI y la tasa de acceso a algún tipo de seguro, en el Perú, a nivel departamental en el periodo 1995-2010.

4.1.2. Especificación del modelo:

Modelo teórico:

$$DEV = f(PBIPC, GSPBI, TASS)$$

Variable endógena es:

DEV: Déficit de esperanza de vida por departamento ($EV_i - EV_c$)³⁹

EV_i: Esperanza de vida de cada departamento (años de edad)

EV_c: Esperanza de vida de la Región Callao (años de edad)

³⁹ El déficit en esperanza de vida al nacer está establecido como la cantidad de años de esperanza de vida que le falta a cada una de las regiones, para alcanzar a la Región Callao la cual es tomada como referencia por tener los indicadores de salubridad más altos en comparación con las demás regiones del Perú. Cabe indicar que la esperanza de vida es definida según PNUD 2010, como los años que un recién nacido puede esperar vivir si los patrones de mortalidad por edades imperantes en el momento de su nacimiento se mantienen constantes.

Con la finalidad de realizar las estimaciones de los déficits en términos logarítmicos se procedió a realizar las estimaciones con los valores absolutos de dichos déficits. Se emplearon estimaciones logarítmicas con la finalidad de obtener las elasticidades de las variables explicativas, es decir de los modelo estimados se pueden obtener las variaciones experimentadas a través de los cambios en las regresoras sobre la variables endógena.

Las variables exógenas son:

PBIPC: Producto bruto interno per-cápita por departamento (S/. de 1994)

GSPBI: Gasto público en salud con respecto al PBI por departamentos (%)

TASS: Tasa de acceso a seguro de salud por departamentos (%)

Modelo general a estimar:

$$\text{Log}(\text{Dev})_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} \text{Log}(\text{Pbipc})_{it} + \alpha_{2it} \text{Log}(\text{Gspbi})_{it} + \alpha_{3it} \text{Log}(\text{Tass})_{it} + \mu_{it}$$

i = representa a los 24 departamentos del Perú, $i = 1, \dots, 24$ ⁴⁰

t : periodo de análisis 1995-2010, $t=1, \dots, 8$ (frecuencia bianual)

4.1.3. Estimación del primer modelo

Cuadro 4.1.- Resultados del primer modelo: Nivel Nacional *

Causalidad en el sentido A: Efectos del crecimiento económico al desarrollo humano	
variable dependiente: Déficit en esperanza de vida LOG (DEV)**	
V. Independiente	Coefficientes (α)
LOG(PBIPC)	-1.284767 (-5.867259)
LOG (GSPBI)	-0.055748 (-0.938673)

⁴⁰ Dada la limitación de información, respecto a los datos sobre indicadores de desarrollo humano, como lo son la esperanza de vida y la tasa de alfabetismo adulto, el periodo de estimación se ha restringido a 15 años y a realizar estimaciones con datos de frecuencia bianual, sin embargo en los modelos de panel data, el número de observaciones equivale al número de momentos en el tiempo por el número de clases o identificadores transversales, lo cual nos ha permitido obtener un mayor número de grados de libertad y hacer viable las estimaciones.

LOG(TASS)	-0.354785 (-2.992742)
R ²	0.756013
F	19.66403
Número de observaciones: 192	Periodo de estimación: 1995-2009 Frecuencia: BIANUAL

(*) Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son los estadístico "t" student.

(**) Los déficits fueron tomados en valores absolutos con la finalidad de facilitar las estimaciones en escala logarítmica.

4.1.4. Análisis de resultados

Hecha la prueba de redundancia del modelo, se determinó que los efectos fijos de cada departamento no pueden tratarse igual, en tal sentido el comportamiento de cada departamento es heterogéneo. Así mismo las pruebas correspondientes a heterocedasticidad y no normalidad de errores mostraron que el modelo no presenta dichos problemas. Las pruebas de raíz unitaria y cointegración de series de este modelo demostraron que estas se mueven en la misma tendencia, en tanto las diferencias entre las series tienden a ser estables alrededor de su media fija, creciendo simultánea y aproximadamente a las mismas tasas, por tanto cointegran⁴¹.

Los resultados de acuerdo a las estimaciones mostraron que en el caso de la causalidad en el sentido A, en el cual se examina como variable endógena el déficit en esperanza de vida, se observa una relación inversa y significativa⁴² entre el PBI per cápita de cada región y el déficit de esperanza de vida, así mismo el gasto público en salud con respecto al PBI presentó una relación inversa, aunque no significativa con respecto al Producto Bruto Interno per-cápita.

La tasa de acceso a algún tipo de seguro de salud (salud básica), resultó inversamente significativo a un nivel de significancia del 5 %, con respecto a la esperanza de vida al nacer. De acuerdo a los hallazgos se puede corroborar que existe una causalidad inversa entre el crecimiento del Producto Bruto Interno per-cápita, el gasto ejecutado en el sector

⁴¹ Ver anexos de pruebas econométricas del primer modelo.

⁴² Los criterios de significancia estadística para los modelos a nivel nacional están definidos de la siguiente manera: altamente significativa al nivel de confianza del 98%=2.349160, significativa al 95%=1.974446 y relativamente significativa al 90%=1.654141.

salud con respecto al PBI, la tasa de acceso a algún tipo de seguro (salud básica) con la disminución del déficit en esperanza de vida, sin embargo el gasto ejecutado en el sector salud con respecto al PBI resultó no significativo.

Lo anterior se puede explicar por las diferencias individuales entre los 24 departamentos en análisis, dichas diferencias individuales se pueden deber a las condiciones iniciales y geografía física como la dotaciones de recursos de cada región entre los cuales podemos nombrar, los minerales, los hidrocarburos, así como las zonas agrícolas, la ubicación de los principales nexos comerciales (puertos) etc. lo cual permite que ciertos departamentos con mayores niveles de dotación de recursos crezca más que otras y por tanto tenga más recursos para destinar a proyectos generadores de capital humano.

Con la finalidad estimar las diferencias individuales a nivel departamental resultó necesaria la aplicación de un modelo de efectos fijos en el cual se tienen en cuenta un término constante diferente para cada Región o del momento en el tiempo, el análisis se amplía en el siguiente punto.

4.1.5. Análisis de efectos fijos

Cuadro 4.2.- Efectos fijos del primer modelo por departamentos

Variable dependiente: Log(Déficit en esperanza de vida)	
Departamento	Efectos Fijos
Amazonas	-0.539762
Ancash	0.197251
Apurímac	-0.337491
Arequipa	0.330780
Ayacucho	-0.114823
Cajamarca	-0.242582
Cusco	0.219944
Huancavelica	0.546691
Huánuco	-0.434199
Ica	-0.466643
Junín	0.096727
La Libertad	-0.331393
Lambayeque	-0.448528
Lima	-0.593842
Loreto	0.313117
Madre de Dios	0.599978
Moquegua	0.977743

Pasco	0.910318
Piura	-0.046731
Puno	-0.032889
San Martín	-0.517044
Tacna	0.021200
Tumbes	-0.333520
Ucayali	0.225699

Fuente: Resultados de estimaciones en Eviews. Datos de panel

Este análisis supone que los efectos individuales son independientes entre sí, lo cual permite investigar la variación intertemporal y/o transversal por medio de distintos términos independientes, cada uno de ellos asociado a cada región. La interpretación técnica para los efectos fijos, indica que si las demás variables explicativas del modelo no estuvieran presentes, o tuvieran un valor de cero, el efecto fijo estaría representado por el término constante, el cual indica el incremento o disminución porcentual de la variable endógena, a continuación se presenta la interpretación de los efectos fijos.

En general se aprecia dos grupos de departamentos, aquellos con efectos positivos y otros con efectos negativos. En el caso de los departamentos que presentan efectos positivos, la usencia de crecimiento del PBI, deficiencia del gasto en salud y falta de cobertura, son cruciales, en este sentido la ausencia de estos progresos, generan incrementos en el déficit en esperanza de vida equivalente al valor del efecto. En este grupo encontramos a Moquegua, Pasco, Madre de Dios, Huancavelica, Arequipa, Loreto, Ucayali, Cusco, Ancash, Junín y Tacna.

- Por ejemplo, para el caso de Huancavelica el déficit en esperanza de vida se incrementaría en 0.546691%, entre otros factores este resultado indica que este departamento presenta un nivel de salubridad inicial muy bajo, por tanto una dependencia alta respecto al crecimiento del PBI, a la cobertura en salud y a la asignación del gasto en salud, lo cual dificulta la reducción del déficit en esperanza de vida respecto a la Región Callao.

En el grupo de departamentos con efectos negativos encontramos a Lima, Amazonas, San Martín, Ica, Lambayeque, Huánuco, Apurímac, Tumbes, La Libertad, Cajamarca Ayacucho, Piura y Puno. En este caso el signo indicaría que el déficit en esperanza de vida se vería reducido, incluso en el caso en que no existiera mejora en el crecimiento del PBI, de la asignación del gasto en salud y la cobertura del servicio.

- Por ejemplo en el caso de Lima, el efecto es de -0.593842%, lo cual estaría explicado entre otros factores por sus altos niveles de salubridad, su nivel de infraestructura, su capital humano, lo cual le da cierto nivel de independencia para lograr disminuir el déficit en esperanza de vida, sin recurrir a incrementos del PBI, del gasto en salud y la cobertura.

4.1.6. Un análisis por regiones

En un análisis a nivel de regiones, tomaremos en cuenta la división política a nivel de regiones naturales es decir por regiones Costa, Sierra y Selva⁴³, y los respectivos departamentos de cada región natural. El desarrollo de los modelo a nivel de regiones, se basa en el mismo planteamiento que a nivel nacional, con la diferencia de que en las estimaciones a nivel regional, las unidades de análisis para la Región Costa son 10, para la región Sierra son 9 y para la Región Selva son 5, correspondiente al número de departamentos de cada región, tal como se muestra en el cuadro 4.3, lo cual altera el número de observaciones, siendo 80 observaciones para la región Costa, 72 para la Sierra y 40 para Selva.

Mediante este análisis se rescata la diferenciación entre cada una de las regiones en materia de desarrollo humano y crecimiento económico, el rol que cumple el gobierno en cuanto al monto de gasto asignado a los sectores generadores de desarrollo humano, además de la mejora en la cobertura de servicios de educación y salud.

Cuadro 4.3.- Resultados del primer modelo: Estimaciones a nivel de regiones (*)

Variable dependiente: Déficit en esperanza de vida LOG (DEV)			
V. Independientes	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)
LOG(PBIPC)	- 1.827506 (- 4.852055)	-0.641553 (-1.861166)	- 0.804187 (-1.978679)
LOG(GSPBI)	- 0.057413	- 0.146503	0.107127

⁴³ Ver clasificación en cuadro 3.3, capítulo III.

	(-0.610332)	(- 1.122054)	(1.134171)
LOG(TASS)	- 0.266354 (- 1.371319)	- 0.603039 (- 3.524347)	- 0.322317 (- 1.037292)
R ²	0.663100	0.601594	0.476103
Numero de observaciones	80	72	40
F	10.98933	8.236361	4.154382

(*)Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son los estadísticos "t" student.

Nota: El periodo de estimación es: 1995-2010, los datos son de frecuencia bianual

Los criterios de significancia para los modelos a nivel de regiones teniendo en cuenta el número de observaciones y grados de libertad de los paneles se definen a continuación:

Modelo de región	Significancia relativa (98% de NC)	Significativa (95% de NC)	Alta Significancia (90% de NC)
Costa	1.667916	1.996008	2.383302
Sierra	1.670649	2.000298	2.390119
Selva	1.693889	2.036933	2.448678

Fuente: Eviews, comando @qtdist

Las estimaciones a nivel regional, muestran una clara diferencia en cuanto al efecto del Producto Bruto Interno per-cápita, el gasto ejecutado en el sector salud así como el acceso a algún tipo de seguro sobre la disminución en el déficit de esperanza de vida.

Región costa:

Para el caso de esta región los resultados indican una relación inversa y relativamente significativa entre el Producto Bruto Interno per-cápita y el déficit en esperanza de vida. Sin embargo el gasto ejecutado en el sector salud con respecto al PBI y la tasa de acceso a salud básica presentan una relación inversa con respecto al déficit en esperanza de vida

pero los estimados no son significativos en cuanto a su contribución en la disminución del déficit.

En los resultados mostrados se evidencia que en los departamentos de la región costa el crecimiento del producto bruto interno per-cápita resulta vital en tanto su contribución a la disminución del déficit en esperanza de vida, en tanto el gasto ejecutado en salud y la cobertura del servicio de aseguramiento resultan menos relevantes para el logro una mejora en el desarrollo humano, los resultados pueden corroborar el escaso presupuesto destinado a este sector.

Región Sierra:

Las estimaciones para la región Sierra muestran una relación inversa y relativamente significativa entre el déficit en esperanza de vida y el Producto Bruto Interno per-cápita, mientras el gasto ejecutado en el sector salud con respecto al PBI, resultó no significativo pero mantiene una relación inversa con respecto al déficit de esperanza de vida, en el mismo sentido la tasa de acceso a algún tipo de seguro de salud resultó ser altamente significativa y además inversamente relacionada con el déficit en esperanza de vida.

De este resultado se puede rescatar que para el caso de los departamentos de la sierra en términos de cobertura de seguro los resultados han sido beneficiosos en tanto su aporte para reducir el déficit en esperanza de vida, evidenciándose el éxito de la política de aseguramiento en salud en toda la región, no obstante debemos retomar la idea de que al gobierno le es más fácil dotar de servicios de salud a departamento relativamente más pequeños en términos de población y de la misma forma tomar políticas más agresivas en torno al gasto destinado hacia estos departamentos.

Región Selva:

En esta región los resultados muestran una relación inversa y significativa entre el PBI per cápita y el déficit en esperanza de vida. El signo del coeficiente asociado al gasto ejecutado en el sector salud con respecto al PBI resultó no ser el correcto según lo especificado, este resultado se puede atribuir a que el gasto ejecutado en promedio durante el periodo 1995-2009 no evidenció un incremento sustantivo, paralelamente esta situación se suscitó con incrementos en el déficit en esperanza de vida a nivel agregado.

La tasa de cobertura de salud medida por el acceso a salud básica mediante algún tipo de seguro nos muestra que pese a que la relación es inversa con respecto al déficit en esperanza de vida esta no fue significativa, el resultado puede estar vinculado con los bajos niveles de gasto ejecutado en este sector, el cual no pudo generar un efecto importante sobre el déficit en esperanza de vida al nacer.

4.2. Desarrollo del segundo modelo

4.2.1. Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional

En este modelo se tomara como variable endógena el déficit en alfabetismo adulto de cada región. Al igual que el primer modelo de la causalidad en el sentido A, también se tomó como región de referencia a la "Región Callao", por presentar los mejores indicadores, durante todo el periodo, en función de variables como el Producto Bruto Interno per-cápita, el gasto público en educación con respecto al PBI y la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria.

Este segundo modelo sirve de base para contrastar la segunda hipótesis de la causalidad en el sentido A:

Hipótesis: El déficit en desarrollo humano (déficit en alfabetismo adulto), disminuye cuando aumenta el producto bruto interno per-cápita, el gasto público en educación respecto al PBI y la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria, en el Perú, a nivel departamental en el periodo 1995-2010.

4.2.2. Especificación del modelo:

Modelo teórico:

$$DALF = f(PBIPC, GEPBI, TNMES)$$

Donde la variable endógena es:

DALF: Déficit de alfabetización adulto por departamentos ($ALF_i - ALF_c$)⁴⁴

⁴⁴ El déficit en alfabetismo adulto, es medido como el % del total de la población de 15 años a más que le falta por alfabetizar a las regiones del Perú con referencia a la Región Callao. Según PNUD (2010) se considera libre de analfabetismo adulto a aquellos que tienen la capacidad de leer, escribir y comprender un texto breve y sencillo relacionado con su vida cotidiana.

ALF_t : Tasa de alfabetismo de cada departamento (%)

ALF_c : Tasa de alfabetismo de la región Callao (%)

Las variables exógenas son:

PBIPC: Producto bruto interno per-cápita por departamentos (S/. de 1994)

GEPBI: Gasto público en educación con respecto al PBI (%)

TNMES: Tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria por departamentos (%)

Modelo general a estimar:

$$\text{Log}(\text{Dal}_i)_t = \alpha_0 + \alpha_{1it}\text{Log}(\text{PBIPC})_{it} + \alpha_{2it}\text{Log}(\text{Gepbi})_{it} + \alpha_{3it}\text{Log}(\text{Tnmes})_{it} + \mu_{it}$$

i : representa a los 24 departamentos del Perú, $i = 1, \dots, 24$

t : período de análisis 1995-2010, $t=1, \dots, 8$ (frecuencia bianual)

4.2.3. Estimación del segundo modelo

Cuadro 4.4.- Resultados del segundo modelo: Estimaciones a Nivel nacional *

Causalidad en el sentido A: Efectos del crecimiento económico al desarrollo humano variable dependiente: Déficit en alfabetismo adulto LOG (DALF)**	
V. independiente	Coefficientes (α)
LOG(PBIPC)	-0.685580 (-3.738466)
LOG (GEPBI)	-0.085633 (-3.458598)
LOG(TNMES)	-0.377099 (-2.127204)
R^2	0.871137
F	42.90123
Numero de observaciones: 192	Periodo de estimación: 1995-2009 Frecuencia: Bianual

(*) Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son la t estadísticas.

(**) Los déficits fueron tomados en valores absolutos con la finalidad de realizar las estimaciones en escala logarítmica.

4.2.4. Análisis de resultados

En el segundo modelo para la causalidad en el sentido A, al igual que el primero, se demostró que el modelo de efectos fijos es el indicado dada la heterogeneidad a nivel departamental, además el modelo no presentó problemas de heterocedasticidad y no normalidad en su estimación. Las pruebas de raíz unitaria y cointegración también demostraron que las series del modelo presentan diferencias estables alrededor de la media y además crecen aproximadamente a las mismas tasas, por tanto cointegran, (ver anexos de pruebas econométricas).

En el modelo se examina como variable endógena el déficit en alfabetismo adulto. Según resultados mostrados en el cuadro 4.5 podemos observar una relación inversa y altamente significativa entre la el PBI per cápita y el déficit alfabetismo adulto, mientras el gasto ejecutado el sector educación con respecto al PBI resultó ser inversamente significativo con respecto al déficit en alfabetismo adulto.

Por otro lado la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria resultó estar inversamente relacionada y significativa con respecto al déficit en alfabetismo adulto, de acuerdo a los resultados se muestra una clara solides de la causalidad en el sentido A, de tal forma los resultados indican que incremento en PBI per-cápita juega un rol importante en tanto su contribución a mejorar los indicadores de calidad educativa de los departamentos.

El análisis de efectos fijos al igual que en el primer modelo, resulta necesario con la finalidad de rescatar las diferencias entre departamentos en cuanto sus posibilidades de mejorar las tasas de alfabetismo independientemente de las variables explicativas (PBI per-cápita, gasto asignado al sector educación con respecto al PBI y la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria).

4.2.5. Análisis de Efectos Fijos

Cuadro 4.5.- Efectos fijos del segundo modelo por departamentos

Variable Dependiente: Log (Déficit en alfabetismo adulto)	
Departamento	Efectos fijos
Amazonas	-0.055606
Ancash	0.802334
Apurímac	0.021850
Arequipa	-0.146549
Ayacucho	0.428986
Cajamarca	0.797185
Cusco	0.438627
Huancavelica	0.799735
Huánuco	0.247334
Ica	-0.736168
Junín	-0.014825
La Libertad	0.284096
Lambayeque	-0.085844
Lima	-1.159195
Loreto	-0.412542
Madre de Dios	-0.492279
Moquegua	0.607886
Pasco	0.695077
Piura	0.182900
Puno	0.091622
San Martín	-0.459091
Tacna	-0.358407
Tumbes	-0.997783
Ucayali	-0.479340

Fuente: Resultado de estimaciones en Eviews, datos de panel

Los efectos fijos para el segundo modelo también presentan dos grupos de departamentos, unos con efectos positivos y otros con efectos negativos. En el grupo de departamentos con efectos positivos encontramos a Ancash, Huancavelica, Cajamarca, Pasco, Moquegua, Cusco, Ayacucho, La Libertad, Huánuco, Piura, Puno y Apurímac, en este caso el signo estaría indicando un incremento en el déficit en alfabetismo adulto.

- Por ejemplo para el caso de Ancash, el efecto indica un incremento del déficit de 0.802334%. Entre otros factores el resultado estaría indicando que este departamento presenta niveles iniciales de educación relativamente bajos, lo

cual estaría generando alta dependencia respecto al crecimiento del PBI, cobertura de educación y asignación del gasto.

En el grupo de departamentos con efectos negativos encontramos a Lima, Tumbes, Ica, Madre de Dios, Ucayali, San Martín, Loreto, Tacna, Arequipa, Lambayeque, Amazonas y Junín. El signo negativo indica que se están generando reducciones del déficit en alfabetismo adulto.

- Por ejemplo para el caso de Tumbes, el efecto indica una disminución del déficit en alfabetismo adulto de -0.997783%. Entre otros factores este efecto se ve explicado por los niveles iniciales de educación elevados, mejor infraestructura educativa, una mejor estructura productiva, lo cual le estaría restando dependencia del crecimiento del PBI, de la asignación del gasto al sector educación y la cobertura en el nivel secundario.

4.2.6. Un análisis por regiones

Haciendo uso de la clasificación por regiones presentada en el primer modelo, se desarrollaron las siguientes estimaciones a nivel de regiones para la causalidad en el sentido A del segundo modelo.

Cuadro 4.6.- Resultados del segundo modelo: Estimaciones a nivel de regiones

Variable dependiente: Déficit en alfabetismo adulto LOG (DALF)			
V. independientes	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)
LOG(PBIPC)	-0.739191 (-2.104786)	- 0.584874 (- 3.926348)	0.325938 (0.6113567)
LOG(GEPBI)	-0.097494 (-1.853337)	-0.062584 (- 3.326054)	-0.144163 (-2.730033)
LOG(TNMES)	-1.424867	- 0.309402	- 0.643158

	(- 2.320513)	(- 2.968196)	(- 1.484268)
R ²	0.800041	0.809640	0.659860
Numero de observaciones	80	72	40
F	22.33912	54.90991	8.868397

(*)Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son la t estadísticas.

Nota: El periodo de estimación es: 1995-2010, los datos son de frecuencia bianual

Las estimaciones para el segundo modelo a nivel de regiones muestran resultados muy diferenciados, incluso se pierde la causalidad del Producto Bruto Interno per-cápita hacia el déficit en alfabetismo adulto para el caso de la Región Selva.

Región costa:

Los resultados para esta región indican una relación inversa y significativa entre el Producto Interno per-cápita. Por su parte el gasto en educación con respecto al Producto Bruto Interno resultó estar inversamente relacionado con el déficit en alfabetismo adulto pero relativamente significativo. El coeficiente vinculado a la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria presentó una relación inversa y significativa con respecto al déficit en alfabetismo adulto.

Los resultados corroboran una sólida causalidad desde el crecimiento económico hacia la disminución del déficit en alfabetismo adulto, similar conclusión se puede abstraer en cuanto al gasto destinado al sector educación con respecto al Producto Bruto Interno y las tasas de enseñanza a educación secundaria.

Región Sierra:

Las estimaciones para la región Sierra indican una relación inversa y altamente significativa del déficit en alfabetismo adulto y el Producto Bruto Interno per-cápita, en situación similar el gasto ejecutado en el sector educación con respecto al PBI, resultó significativo y relacionado inversamente con respecto al déficit, en tanto la tasa neta de

matrícula de enseñanza secundaria mostró un coeficiente altamente significativo y además inversamente relacionado con el déficit en alfabetismo adulto.

Los resultados al igual que para el bloque de la costa muestran una alta solides de la causalidad en el sentido "A", en este sentido incrementos en el Producto Bruto Interno per-cápita, una mayor participación del gobierno en cuanto a la asignación del gasto para este sector y la cobertura del servicio en educación cobran fuerzas para reducir los déficit en educación de manera sustancial.

Región Selvá:

En esta región los resultados revelan que la relación inversa entre el Producto Bruto Interno y el déficit en alfabetismo adulto no se cumple. Este resultado se puede atribuir a que el PBI per-cápita de la región en promedio presento incrementos minúsculos durante el periodo lo cual no permitió generar efectos de causalidad hacia el desarrollo humano vía disminución de las tasas de alfabetismo adulto en dicha región. El gasto ejecutado en el sector educación con respecto al PBI resultó ser inversamente significativo, por otro lado el coeficiente relacionado a la tasa de matrícula de enseñanza secundaria nos revela que pese a que la relación es inversa con respecto al déficit en alfabetismo adulto esta no fue significativa.

Para esta región se muestra el debilitamiento de la cadena, en tal sentido los resultados nos muestran que la causalidad solida de la Región Costa y Sierra no se evidencia en la Región Selva, dejando claro que en el periodo 1995-2009, existió una caída el Producto Bruto Interno, sin embargo en cuanto a la asignación del gasto en educación se muestran resultados bastante favorables.

CAPÍTULO V

EFFECTOS DEL DESARROLLO HUMANO AL CRECIMIENTO ECONÓMICO

En el presente capítulo se desarrolla un modelo econométrico, afín de contrastar la hipótesis concerniente a la causalidad en el sentido B, la cual anuncia un efecto del desarrollo humano al crecimiento económico, al igual que en la primera causalidad, también se desarrollan estimaciones a nivel nacional y a nivel de regiones. Las estimaciones se basan en un análisis de datos de panel (agrupamiento de observaciones de serie de tiempo y corte transversal).

Causalidad en el sentido B:

A continuación se esboza la dinámica de la causalidad en el sentido B, con la finalidad de dar inicio a la estimación del modelo econométrico.

Siguiendo el planteamiento de Ranis y Stewart (2002), el desarrollo humano genera efectos positivos sobre el crecimiento económico a través de la cadena causal B, la cual indica que mediante niveles más altos de desarrollo humano, se genera una mejora en las capacidades de las personas y consecuentemente su creatividad y productividad, generando un mayor nivel de Producto Bruto Interno en la economía.

El mecanismo de transmisión indica que un aumento de las capacidades y de niveles de productividad de los trabajadores, empresarios, gerentes y productores, permitirá un mayor nivel de investigación y desarrollo, así como de producción tecnológica, lo cual a su vez genera una mejora en la calidad del empleo vía aumento de salarios incentivando el consumo privado. La mejora en la productividad y en una mejora en la investigación también contribuye a una mejora en la composición de la producción y las exportaciones (mayor valor agregado de los productos), todo esto termina condicionando el crecimiento del Producto Bruto Interno.

5.1. Desarrollo del tercer modelo

5.1.1. Planteamiento del modelo: Análisis a nivel nacional

En este caso solo se considera un modelo el cual tiene como variable endógena al crecimiento económico y como variables exógenas las variables representativas del desarrollo humano, incluyendo las transferencias de gobierno, que se especificaran a continuación.

El desarrollo de este modelo busca validar la hipótesis concerniente a la causalidad en el sentido B:

H3: El crecimiento económico (crecimiento del Producto Bruto Interno) aumenta cuando disminuye el déficit en alfabetismo adulto y/o el déficit en esperanza de vida, además cuando aumentan las transferencias a los gobiernos regionales, en el Perú, a nivel departamental en el periodo 1995-2010.

5.1.2. Especificación del tercer modelo

Modelo teórico:

$$PBI = f(DALF, DEV, TG)$$

Donde la variable endógena es:

PBI: Producto Bruto Interno por departamentos (Mills S/. de 1994)

Donde las variables exógenas son:

DALF: Déficit en alfabetismo adulto por departamentos (%)

DEV: Déficit en esperanza de vida promedio por departamentos (%)

TG: Transferencias a los gobiernos regionales (Mills S/. de 1994)

Modelo general a estimar:

$$\text{Log}(PBI)_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} \text{Log}(Dalf)_{it} + \alpha_{2it} \text{Log}(Dev)_{it} + \alpha_3 \text{Log}(Tg)_{it} + \mu_{it}$$

i= representa a los 24 departamentos del Perú, i = 1....24

t: periodo de análisis 1995-2010, t=1.....8 (frecuencia bianual)

5.1.3. Estimación del tercer modelo

La estimación del modelo concerniente a la causalidad en sentido B, arrojó signos correctos según lo especificado, además las pruebas muestran que no existen problemas de heterocedasticidad y no normalidad de errores. Sin embargo a diferencia de los modelos para la causalidad en el sentido "A", las series de este modelo presentan cierto grado de inestabilidad, en especial el PBI por presentar problemas de integración, mejorando su tendencia al evaluarse en segunda diferencia.⁴⁵

Cuadro 5.1.- Resultados del tercer modelo: Estimaciones a nivel nacional

Causalidad en el sentido B: Del Desarrollo Humano al Crecimiento Económico variable dependiente: Producto Bruto Interno LOG (PBI)	
V. independiente	Coefficientes (α)
LOG(DEV)	-0.044870 (-1.806025)
LOG (DALF)	-0.023613 (-0.807938)
LOG(TG)	0.176918 (12.80427)
R ²	0.990684
F	674.8558
Numero de observaciones: 192	Periodo de estimación: 1995-2009**

(*) Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son la t estadísticas.

(**) Las estimaciones son de frecuencia bianual.

⁴⁵ Ver anexo 5.4-C Sobre pruebas de raíz unitaria y cointegración: Engel Granger (EG)

5.1.4. Análisis de resultados

De acuerdo a los resultados podemos observar una relación inversa y estadísticamente significativa entre el Producto Bruto Interno y el déficit en esperanza de vida, sin embargo el déficit de alfabetismo adulto pese a presentar una relación inversa respecto a la variación del Producto Bruto Interno esta relación no resultó significativa. La baja significancia del coeficiente puede estar asociada a un problema de características particulares para cada región lo cual hace que los las estimaciones de manera agregada resulten ser no significativas, situación que nos lleva a prestar interés especial a los resultados de los efectos fijos y las estimaciones a nivel de regiones, las cuales se desarrollan en el próximo punto.

Por otro lado el coeficiente asociado a las transferencias a los gobiernos regionales resultó altamente significativo, influenciando de manera directa sobre el Producto Bruto Interno. Al igual que en el capítulo anterior, en una estimación en la que cada unidad de análisis presenta un comportamiento diferenciado por tanto un efecto fijo durante el periodo de análisis, refuerza los argumentos para presentar un análisis de efectos fijos, sobre todo cuando existen marcadas diferencias en cuanto a los progresos en torno a la alfabetización de cada departamento, en particular los de la región costa, versus los de otras regiones naturales (Sierra y Selva)

5.1.5. Análisis de Efectos Fijos

Cuadro 5.2.- Efectos fijos del tercer modelo por departamentos

Variable Dependiente: Log(Producto Bruto Interno)	
Departamento	Efectos fijos
Amazonas	-1.037727
Ancash	0.486254
Apurímac	-1.160218
Arequipa	0.982920
Ayacucho	-0.615529
Cajamarca	0.332202
Cusco	0.181702
Huancavelica	-0.574578
Huánuco	-0.419486
Ica	0.339632
Junín	0.528636
La Libertad	0.801070

Lambayeque	0.445051
Lima	2.882069
Loreto	0.107066
Madre de Dios	-1.245534
Moquegua	-0.211533
Pasco	-0.345253
Piura	0.633276
Puno	0.080178
San Martín	-0.292476
Tacna	-0.277379
Tumbes	-1.121344
Ucayali	-0.499000

Fuente: Resultado de estimaciones en Eviews, datos de panel

Teniendo como variable endógena el Producto Bruto Interno, los efectos fijos muestran resultados bastante interesantes en cuanto a la diferenciación de un departamento con otro, evidenciándose dos grupos muy marcados en general los que presentan efectos positivos son aquellos que presentan menor influencia de las variables ligadas al desarrollo humano (educación y salud), mientras las que presentan efecto negativo muestran alta dependencia del desarrollo humano para lograr un mayor crecimiento económico.

En el primer grupo encontramos a Lima, Arequipa, La Libertad, Piura, Junín, Ancash, Lambayeque, Ica, Cajamarca, Cusco, Loreto y Puno, mientras en el segundo grupo encontramos a Moquegua, Tacna, San Martín, Pasco, Huánuco, Ucayali, Huancavelica, Ayacucho, Amazonas, Tumbes, Apurímac y Madre de Dios. Los efectos muestran que por ejemplo:

- Para el caso del departamento de Arequipa el Producto Bruto Interno se vería incrementado en 0.982920%, este resultado estaría explicado entre otros factores por su dotación de recursos mineros y por su estructura productiva, según la caracterización del BCRP al 2009, posee un sector minero que aporta el 10.2% al PBI a nivel departamental y un sector manufacturero y comercial que aportan al PBI departamental, 18.4% y 13.9% respectivamente, permitiéndole una menor dependencia de los logros en educación y salud.

- En un punto opuesto encontramos a Madre de Dios, con un efecto de -1.245534%, lo cual indica que ante la ausencia de progresos en Desarrollo Humano (educación y salud) y sin transferencias por parte del gobierno central el Producto Bruto Interno se reduciría en 1.245534%. Entre otros factores el efecto se vería explicado por su estructura productiva, según la caracterización del BCRP al 2009, la minería representa el 37.9% del Valor agregado departamental, lo cual incrementa la dependencia hacia el Desarrollo Humano para lograr incrementar sus Producto Bruto Interno.

5.1.6. Un análisis por regiones

Tomando como referencia la clasificación considerada en las estimaciones del capítulo cuatro, desde el punto de vista regional (Costa, Sierra y Selva), en el siguiente cuadro se presentan las estimaciones correspondientes a la causalidad en el sentido B (del desarrollo humano al crecimiento económico) A nivel de regiones.

Cuadro 5.3.- Resultado del tercer modelo: Estimaciones a nivel de regiones

Variable dependiente: Producto Bruto Interno LOG (PBI)			
V. independientes	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)	Coeficientes (α)
LOG(DEV)	-0.086364 (- 2.905343)	0.095085 (1.750240)	-0.004728 (-0.064476)
LOG(DALF)	0.002372 (0.057487)	-0.113214 (-1.477596)	-0.016623 (-0.332792)
LOG(TG)	0.159776 (8.495030)	0.193714 (7.414334)	0.280511 (7.666354)
R ²	0.992798	0.982389	0.978577
Numero de observaciones	80	72	40
F	769.6987	304.2774	208.8162

(*)Las estimaciones se realizaron empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios, para modelos de efectos fijos, las cifras entre paréntesis son la t estadísticas.

Otro aspecto a destacar en este análisis es el papel de las transferencias a los gobiernos regionales en cuanto el rol que juega en la ejecución de programas sociales y su aporte a la formación de infraestructura física para el desarrollo de actividades productivas claves para cada región.

Región costa:

Los resultados para esta región indican una relación inversa y significativa entre el déficit en esperanza de vida y el Producto Bruto Interno. El coeficiente asociado al déficit en alfabetismo adulto no presentó el signo correcto según lo especificado en el modelo, este resultado indica que en promedio durante el periodo en análisis, las tasas de alfabetismo adulto presentaron incrementos bastante lentos, los cuales no se vieron reflejados en incrementos del PBI, sin embargo el parámetro de las transferencias de gobierno indica que un incremento de las transferencias de gobierno a los gobiernos regionales resultan altamente significativas para incrementar el Producto Bruto Interno de los departamentos.

Región Sierra:

Las estimaciones para la región Sierra indican que existe una desconexión entre el déficit en esperanza de vida y Producto Bruto Interno, el resultado no muestra el signo esperado según lo especificado. El coeficiente estimado del déficit de alfabetismo adulto presentó una relación inversa pero no significativa con respecto al Producto Bruto Interno indicando que una disminución del déficit contribuye a incrementar el Producto Bruto Interno en pero en cantidades minúsculas. Por otro lado el coeficiente de las transferencias de gobierno resultó estar relacionado directa y significativamente con el Producto Bruto Interno. En este punto cobra importancia la geografía física de la Región Sierra la cual es rica en minerales y por ende reciben transferencia vía concepto de canon.

Región Selva:

En esta región los resultados revelan signos correctos según lo especificado, sin embargo la significancia es baja para los parámetros asociados al déficit en esperanza de vida y el déficit en alfabetismo adulto. El resultado de esta baja significancia se debe a que en

promedio los departamentos de la Selva presentan disminución en su déficit, pero este no se refleja en incremento sustanciales del PBI.

El resultado más relevante para esta región y que revela el rol que juega las transferencias de los gobiernos regionales en el crecimiento económico de los departamentos de la Selva indica que al incrementarse las transferencias de gobierno se producen efectos importantes en el Producto Bruto Interno de la región en promedio.

CAPITULO VI

IMPLICANCIAS DE POLITICA ECONOMICA

A nivel nacional los objetivos primordiales estriban en buscar el incremento de la producción de manera agregada (crecimiento económico). En este plano las políticas económicas tienden a garantizar un mayor crecimiento económico, y en cierta medida mejoras en los sectores educación y salud, pero que distan mucho de reflejar el segundo objetivo del acuerdo nacional relacionado con la equidad y la justicia social. Aquí cobra relevancia el punto de que a nivel de regiones los indicadores de desarrollo no reflejan el resultado que se presenta a nivel nacional. Por ello el gobierno debe encausar el gasto y en general los programas, hacia las regiones con menor progreso en materia de educación y salud, sin descuidar los avances logrados en las demás regiones.

Políticas enfocadas en materia de desarrollo humano serán benéficas para el crecimiento puesto que estas se ven reflejadas en una mayor asignación recursos a las actividades que ofrecen un alto grado de productividad, poniendo en marcha la causalidad en el sentido B (del desarrollo humano al crecimiento económico). A su vez, el aumento de la tasa de crecimiento del PBI propicia la creación de empleos, y esta última se verá aún más beneficiada, si se ponen marcha otros proyectos y se continúa destinando recursos a programas destinados al progreso en desarrollo humano de la población, generando causalidad en el sentido A (del crecimiento económico al desarrollo humano).

Las políticas del estado entorno al acuerdo nacional y los objetivos del nuevo milenio, si bien, han logrado avances significativos en materia de desarrollo humano, logrando mejorar los indicadores de pobreza, educación y salud, estos avances no han marcado mucho progreso en torno a la desigualdad de ingresos a nivel de regiones. La situación a nivel de regiones tiende a presentar un mayor avance en el caso de los departamentos costeros por encima de los logros alcanzados en las regiones de la sierra y selva, entonces el combate de la desigualdad departamental y regional tendría que formar de manera intrínseca parte de los programas y diversos proyectos en post del bienestar de la población.

La política en torno a la transferencia de recursos, si bien ha logrado descentralizar las transferencias hacia los departamentos con menor dotación, aun las diferencias son sustanciales. En este punto el fondo de compensación regional (FONCOR) cobra importancia, dado que este último, es empleado para compensar a los gobiernos regionales con altos niveles de pobreza o vulnerabilidad social que reciben menores recursos por las fuentes de canon, sobre canon, regalías y rentas de aduanas , sin embargo aún no logran reflejar los verdaderos criterios de equidad y compensación.

Enfocándonos en el tema de la descentralización del estado, sea de descentralización económica o política, en sus tres niveles, nacional, regional y local ha presentado avances considerables, desde la toma de decisiones en cuanto a proyectos de inversión hasta la transferencia de recursos, sin embargo la descentralización económica y la política aun presentan ciertas divergencias, lo cual conlleva a que tanto las voluntades como los acuerdos políticos presenten consensos *solo de corto plazo*, lo ideal sería que estos procesos tengan consecución al menos de 4 o 5 gobiernos, de tal forma que se establezcan planes y estrategias de mediano y largo plazo, lo cual a su vez permita plantear metas en función de indicadores de desarrollo humano como empleo, ingresos, educación, salud, infraestructura y la construcción de un sistema política partidario descentralizado.

CONCLUSIONES

1. Los resultados del primer modelo de la causalidad en el sentido A, a nivel nacional mostraron que el crecimiento del PBI per cápita, y la tasa de acceso a algún tipo de seguro de salud, son fundamentales para la reducción del déficit en esperanza de vida, siendo no significativo el gasto en salud respecto al PBI.
2. En el segundo modelo de la causalidad en el sentido A, los resultados a nivel nacional muestran una mayor solides, de tal forma, tanto el PBI per cápita, el gasto en educación respecto al PBI y la tasa neta de matrícula de enseñanza secundaria influyen de manera importante en la reducción del déficit en alfabetismo adulto.
3. El modelo de la causalidad en el sentido B a nivel nacional, presentó una causalidad débil, en este sentido los resultados muestran que el indicador de educación no es significativo, en tanto el indicador de salud presentó significancia relativa. Las transferencias de gobierno por su parte resultaron ser fundamentales para explicar el crecimiento del PBI.
4. En el análisis por regiones, En el primer modelo de la causalidad en el sentido A, los resultados muestran que el crecimiento del PBI per cápita juega un rol importante para disminuir el déficit en esperanza de vida. El gasto en salud respecto al PBI no presentó significancia, en tanto la tasa de acceso a algún tipo de seguro de salud resultó ser clave para disminuir el déficit solo en la Sierra. Los resultados del segundo modelo de la causalidad en el sentido A, a nivel regional, indican que en la Región Selva el crecimiento económico no presenta la causalidad correcta, en este sentido el crecimiento del PBI per cápita no resulta ser fundamental para lograr la disminución del déficit en alfabetismo adulto.
5. En un análisis por regiones, la causalidad en el sentido B presenta resultados bastante diferenciados, variando el signo y la significancia de una región a otra. Un aspecto importante en este resultado es explicado por las fuertes diferencias en torno a los indicadores de educación y salud a nivel regional. cabe señalar que esta causalidad fue reforzada por las transferencias a los gobiernos regionales las

cuales resultaron altamente significativas para explicar las variaciones del Producto Bruto Interno.

6. Los efectos fijos estimados a nivel departamental mostraron una fuerte heterogeneidad en cuanto a los signos de los efectos, en lo particular en las dos causalidades se presentan indicios de sesgos en primer lugar a favor de los departamentos de la Región costa, en segundo lugar a favor de los departamentos de la Sierra, siendo los departamentos de la selva los que presentan mayor dependencia del desempeño de los indicadores de educación y salud.
7. Los resultados a nivel nacional muestran causalidades, tanto del crecimiento económico al desarrollo humano (A), así como del Desarrollo Humano al crecimiento económico más sólidas, sin embargo al aplicar una análisis a nivel de regiones los resultados tienden a ser bastante diferenciados, variando tanto la causalidad así como el signo de los coeficientes, indicando entre otros factores la presencia de desigualdades en la distribución de los ingresos. Se rescata un sesgo a favor los departamentos de la región costera.

RECOMENDACIONES

1. Siendo el crecimiento económico el proveedor de recursos para la puesta en marcha de los diversos proyectos generadores de bienestar y de desarrollo, no se debe dejar de lado para dar prioridad solo al desarrollo humano, todo lo contrario es recomendable que ambos se retroalimentan para de esta forma facilitar la generación de ciclos virtuosos de desarrollo, es decir invertir en desarrollo humano de tal manera se mejore en la productividad de los trabajadores y con esto incrementar los niveles de producción y obtener nuevos recursos para volver a invertir en capital humano, sin dejar de lado el capital físico (Infraestructura física), importante para garantizar un crecimiento sostenido.
2. Dadas las diferencias en los resultados a nivel departamental, evidenciados en la heterogeneidad de los efectos fijos, no solo se debe dar prioridad a la cobertura de los servicios en los sectores de educación y salud, sino a la focalización del gasto en estos sectores. En este punto cobra importancia la distribución de los ingresos desde el gobierno hacia las regiones, la cual no ha sido analizada en el documento pero que representa uno de los principales factores de la heterogeneidad a nivel departamental. Es recomendable destinar los recursos a los departamentos con menor dotación, dado que estos también son los que reciben un menor porcentaje vía transferencia de recursos.
3. Dados los déficit en materia de logros en educación y salud evidenciados a nivel regional respecto a la Región Callao, se debe apostar por una financiación pública adecuada, equitativa y de un mediano a largo plazo, en tal forma el compromiso se debe reflejar no solo en las partidas de gasto público asignadas a la salud y a la educación, sino en la equidad de las mismas. El gasto se debe centrar en servicios básicos en lugar de terciarios y en educación primaria más que en educación superior. Esto último es posible lograrlo mediante la consecución de las políticas en los tres niveles del estado, nacional regional y local.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Nacional, Unidos para crecer
2011 "Políticas de Estado y planes de gobierno, 2011-2016". Secretaría técnica de acuerdo nacional, Lima: Marzo del 2011.
- Aguilar, Andia
1998 "*CreCIMIENTO y desarrollo regional un análisis empírico*". Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
- Banco Mundial
2000 "*Beyond Economic Growth: Meeting the Challenges of Global Development*". Edición en virtual Disponible en: http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondco/beg_all.pdf , consultado el 10 de diciembre de 2010.
- Barkin, David.
1998 "*Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*", versión electrónica disponible en <http://anea.org.mx/publicaciones.htm>. Consultado el 14 de marzo del 2011.
- Barro, Robert
1997 "*Macroeconomía: Teoría y Política*". Primera edición en español. Ed. Mc Graw Hill interamericana de España. Madrid-España.
- Barro, Robert
2000 "Inequality and Growth in a Panel of Countries". *Journal of Economic Growth*, vol.5, Núm. 1, p. 5-32.
- Barro Robert y Sala i Martin.
2009 "*CreCIMIENTO económico*", reverte 2da edición, Barcelona.
- Becker, Gary.
1964 "*Human Capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to Education*". New York, National Bureau of Economic Research.
- Betancourt, Mauricio.
2004 "*Teorías y enfoques del desarrollo*". Impreso en Colombia, Bogotá.
- Bloom David; Canning David y Sevilla Jaypee
2003 "*The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach*". Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA.
- Cardona, M; et al.

- 2007 *"Capital Humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral"*. Semillero de investigación, Medellín.
- Cass, David
1965 "Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation"
Review of Economic Studies, 32, 233-240.
- Ceara, Miguel
2006 *"Estrategias de desarrollo humano"*, New York: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN
2010 *"Plan bicentenario, Perú hacia el 2021"* Lima. Edición en virtual disponible en: <http://www.ceplan.gob.pe/plan-bicentenario> consultado el 12 de enero del 2011.
- Cuellar Oscar y Moreno Florita
2009 *"Del Crecimiento económico al Desarrollo Humano, los cambiantes usos del concepto de desarrollo en América Latina, 1950-2000"*. Sociología, Año 24, N°70, p.83-114.
- De Gregorio, José
2007 *"Macroeconomía, teoría y políticas"*. México: Pearson Education, 792 pág.
- De la Fuente, Ángel y Domenech, Rafael
2006 *"Capital humano, crecimiento y desigualdad en las regiones españolas"* Instituto de análisis económico (CSIC) y Universidad de Valencia, Barcelona.
- Del Valle T y Puerta C.
2001 *"Una nueva metodología para calcular el índice de desarrollo humano: análisis factorial múltiple y análisis clúster de la tabla de datos de 1997"* en Ibarra, P. y Unceta, K. (coord.) *Ensayos sobre el desarrollo humano*. Barcelona: Ed. Icaria, pp. 251-263.
- Eguren, Fernando; Cano, Janet y Del Águila, Alberto
1997 *"Evaluación social del desarrollo humano en el Perú"*. Acción Ciudadana por el Desarrollo Humano contra la Pobreza, 1997 - History - 225 paginas.
- Fields, G. S, Gilberto.
1995 "La curva de Kuznets: una buena idea pero...". *Cuadernos Económicos de ICE*, núm. 61, pp. 59-77.
- Gallopín, Gilberto.

- 2003 *"sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sostenible"*
CEPAL, División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos,
Santiago de Chile.
- Gamero, Julio.
2003 "Desarrollo: Entre los viejos y los nuevos paradigmas", Centro de
estudios y Promoción del desarrollo (DESCO), Artículo N°08.
- Gaviria, Mario y Sierra, Hedmann.
2005 *"Crecimiento económico regional"*. Edición a texto completo en:
www.eumed.net/libros/2005/mpst/, consultado el 11 de diciembre del
2010.
- Gerald Destinobles, André
2007 *"Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y
endógeno"*, edición electrónica a texto completo en
www.eumed.net/libros/2007a/243/, consultado el 5 de enero del
2011.
- Giménez, Gregorio
2006 *"La dotación de capital humano en América Latina y el Caribe"*,
Revista de la CEPAL N°86, p.103-122.
- Griffin, Keith
2001 "Desarrollo humano: origen, evolución e impacto" en IBARRA, P. Y
UNCETA, K. (coord.) (2001): *Ensayos sobre el desarrollo humano*,
Barcelona: Ed. Icaria, pp. 25-40.
- Gonzales, Arencibia
2006 *"Una gráfica de la teoría del desarrollo: del crecimiento al desarrollo
humano sostenible"*, editado por copyright, la Habana.
- Gonzales de Olarte
2003 *"Descentralización para el desarrollo humano en el Perú". Programa
de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Lima-Perú.*
- Grossman G. y Helpman E.
1991 "Innovation and Growth in the Global Economy" (Chapter 5, 7 y 9).
The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Iguíñez, Javier
2000 *"Acerca de la viabilidad de la descentralización económica"*. Lima:
Pontificia Universidad Católica del Perú, disponible en: [http:](http://)

//www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD182.pdf, documentos de trabajo, consultado el 15 de diciembre del 2010.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Varios años Compendios estadísticos en edición virtual, disponibles en: <http://www.inei.gob.pe/web/bibliolnei/ListaltemByTemaPalabra.asp?c=6&tt=Econom%EDa>, consultados el 17 de enero del 2011.

Hidalgo, A

1998 *"El pensamiento económico sobre desarrollo*, Huelva: Ed. Universidad de Huelva.

Koopmans, Tjalling C

1965 *"On the concept of optimal economic growth"* in (Study Week on the) Econometric Approach to Development Planning, chap. 4, pp. 225–87. North-Holland Publishing Co., Amsterdam.

Lasso y Urrutia

2001 "IDHM: un índice de desarrollo humano sensible la contaminación" en Ibarra, P. y Unceta, K. (coord.) *Ensayos sobre el desarrollo humano*, Barcelona: Ed. Icaria, pp. 203-219.

Lerner, Adrián

2009 *"Las Polémicas mediáticas en la campañas de esterilizaciones masivas de Fujimori 1994-1998*, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Limachi, Luis

2005 "Enfoques de desarrollo", Programa de ordenamiento ambiental (POA), Instituto de Investigaciones de la Amazonia peruana (IIAP), Bagua.

Lizárraga, Raúl.

2007 *"Descentralización y desarrollo regional, contexto avances y retos pendientes"*, CARE-Perú, Lima: Programa fortalece.

Lucas Robert.

1988 *"On the Mechanics of Economic Development"*. Journal of Monetary Economics. No 22, p.3-42.

Martínez Pichardo y Sarmiento Tortolero

- 2005 *"Capital Humano y Crecimiento Económico en Venezuela"*. Edición a texto disponible en: www.eumed.net/libros/2005/mpst/ , consultado el 9 de enero del 2011.
- Mattos, Carlos.
1999 *"Teorías del crecimiento endógeno: lecturas desde los territorios de la periferia"* Estudios avanzados-Pontificia universidad católica de Chile, Santiago, p.183-208.
- Mincer, Jacob.
1958 *"Investment in Human Capital and Personal Income Distribution"*. En: Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4.
- Montobbio, Manuel
2009 *"Desarrollo: Viejos mitos y nuevos paradigmas"*. Fundación Carolina, Tirana. p. 1-6.
- Muriel, Beatriz y Nina Osvaldo
2003 *"Desarrollo, crecimiento, la distribución del ingreso y la movilidad social: Una discusión teórica"* México.
- Ordaz, Juan
2007 *"México: Capital Humano e ingresos, retornos de la educación, 1994-2005"*. CEPAL, serie 90, México D.F.
- Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD)
1990 Primer informe de desarrollo humano: *"concepto y medición del desarrollo humano"* New york.
- Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD)
1996 Informe sobre Desarrollo Humano 1996, *"¿Crecimiento económico para propiciar el desarrollo humano?"*. Oxford University Press, New York.
- Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD)= Perú
2009 Informe sobre Desarrollo Humano, Perú 2009, *"Por una densidad del estado al servicio de la gente"*. New York.
- Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD)
2010 Informe sobre Desarrollo Humano 2010, Edición del Vigésimo Aniversario, *"La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano"*. New York 2010.
- Ranis Gustav y Stewart Frances

- 2002 *"Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina"*,
Revista de la CEPAL N° 78, Santiago de Chile: Copyright, Naciones
Unidas, p.7-24.
- Ranis, Gustav.
2007 *"Cadena Causal entre Desarrollo Humano y Crecimiento
Económico"*, Departamento de Economía, Universidad de Yale,
revista latinoamericana de desarrollo humano Boletín N° 32.
- Ramsey, Frank.
1928 *"A Mathematical Theory of Saving"* *Economic Journal*, 38(152), 543–
559.
- Rebelo S.
1991 *"Long Run Policy Analysis and Long Run Growth"*. *Journal of
Political Economy*. No 99, p.500-521.
- Rena Döll, Jorge
2005 *"Indicadores de desarrollo económico y social"*, Santiago de Chile:
artículo de investigación.
- Rojas, Mariano; et al.
2000 *"Rentabilidad de la Inversión en Capital Humano en México"*,
Economía Mexicana, Vol. IX, No 2.
- Romer, Paul.
1986 *"Increasing Returns and Long Run Growth"*. *Journal of Political
Economy*.
- Romer, Paul.
1990 *"El Cambio Tecnológico Endógeno"*. *El Trimestre Económico*. No
231. México.
- Rosales Luis;
2010 *"Técnicas de Medición Econométrica"*, *Modelos de efectos fijos*,
Universidad Nacional de Piura. p.18-20.
- Rosende, Francisco;
2000 *"Teoría del crecimiento económico: un debate inconcluso"*. Santiago
de Chile: Estudio de economía, volumen 27 N° 01, p.95-122.
- Schuschny, Andrés y Soto, Humberto.
2009 *"Guía metodológica: diseño de indicadores compuestos de
desarrollo sostenible"*, Santiago de Chile: Comisión económica para
América Latina y el Caribe (CEPAL)-Organización de Naciones
Unidas (ONU).

- Schultz, Theodore W.
1961 "Capital Formation by Education". Journal of Political Economy. New York.
- Sen, Amartya.
1999 "Development as freedom", Oxford University Press, New York
- Sen, Amartya.
1990 "Development as capacidad Expansion", en Keith Griffin y John Knight, eds., Human Development and the International Development Strategy for the 1990s. Londres, MacMillan.
- Sen, Amartya.
1992 "Inequality Reexamined". Nueva York, Oxford University Press.
- Solow, Robert.
1956 "A Contribution to the Theory of Economic Growth" Quaterly Journal of Economics, Vol. LXX, N°1.
- Sotelo, Daniel y Sandoval, Carlos.
2007 "Acuerdos Comerciales del Perú" en Geografía (Introducción a la Geopolítica). Surquillo. Pág.82.
- Sutcliffe, B.
1993 "Desarrollo Humano: una valoración crítica del concepto y del índice" en Cuadernos de Trabajo.
- Young A.
1991 "Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade". Quarterly Journal of Economics, May, No 106, P. 443-472.
- Valcárcel, Marcel
2006 "Génesis y evolución del concepto y enfoques sobre el desarrollo" Documentos de Investigación, Departamentos de ciencias sociales, Pontificia Universidad Católica del Perú" Lima.
- Villota, Francisco.
1981 "Concepto de indicadores de la calidad de la vida" New York: revista de economía y política, Núm. 87, p. 107-133.

ANEXOS

Anexo 1. Metodología del cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Anexo 1.1. Metodología Tradicional del cálculo del IDH

¿Cuáles son los principales componentes del Índice de Desarrollo Humano?

De acuerdo al Programa de las naciones Unidas (1990), El IDH es un indicador estadístico compuesto que mide el adelanto medio de un país o región en lo que respecta a la capacidad humana básica. Para el cálculo del IDH se consideran las tres oportunidades esenciales salud, nivel educativo y nivel de ingresos representadas por la Tasa de supervivencia Infantil (Esperanza de vida al nacer), Promedio de años de estudio de la población de 25 y más años de edad, Tasa de alfabetización, y PBI per cápita

Para el cálculo del índice se asumen valores máximos y mínimos establecidos por el Programa de las Naciones Unidas.

¿Cuál es la fórmula que se utiliza para calcular el Índice de Desarrollo Humano?

Para todos los indicadores utilizados, se calculan los índices específicos mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I_0 = \frac{X_{ij} - \min X_i}{\max X_i - \min X_i} \quad i = 1, \dots, 3 \quad j = 1, \dots, 25$$

Dónde:

i = indicador de desarrollo humano

0_j = departamento

I_{ij} = Índice del indicador i del departamento j

X_{ij} = Indicador i del departamento j .

$\text{Min}X_i$ = Valor mínimo del indicador i

$\text{Max}X_i$ = Valor máximo del indicador i

X_1 = Esperanza de Vida al Nacer

X_2 = Tasa de Alfabetización de Adultos (población de 15 y más años)

X_3 = Promedio de Años de Estudio de la población de 25 y más años

X_4 = Ingreso Promedio Mensual Per-cápita de los Hogares

El índice del nivel educacional es un índice compuesto. Con la fórmula descrita en el punto anterior, se calculan por separado los índices de alfabetización adulta y de promedio de años de estudio. El Índice educacional resulta de un promedio ponderado de los dos índices parciales. El Índice de alfabetización es ponderado con un valor de dos tercios; el índice de años promedio de estudios se pondera con un valor de un tercio.

$$I_{LE_j} = \frac{2}{3}I_{2j} + \frac{1}{3}I_{3j}$$

Dónde:

I_{LEj} = Índice de Logro Educativo del departamento j

I_{2j} = Índice de Alfabetización de Adultos del departamento j

I_{3j} = Índice de Años Promedio de Estudio del departamento j

El cálculo del Índice de Desarrollo Humano es un promedio simple de los tres índices. El resultado varía entre 0 y 1. Mientras más cerca se esté de la unidad mayor será el desarrollo humano alcanzado, y por lo tanto menor será la distancia que queda por recorrer para alcanzar los valores máximos propuestos.

$$IDH_j = \frac{1}{3} \sum I_{ij} \quad i = 1, 2, 3 \quad j = 1, \dots, 25$$

Dónde:

IDH_j = Índice de Desarrollo Humano del departamento j

I_{1j} = Índice de Esperanza de Vida al Nacer del departamento j

I_{2j} = Índice de Logro Educativo del departamento j

I_{3j} = Índice de Ingreso Promedio Per-cápita del departamento j

Anexo 1.2. Nueva propuesta para el cálculo del IDH

A diferencia de la metodología tradicional, en el Informe mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2010, edición del vigésimo aniversario, denominado: *“La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo”*, para la agregación de los subíndices para producir el IDH, se emplea la media geométrica de los índices en sus tres dimensiones de la siguiente manera:

$$IDH = (I_{Vida}^{1/3} * I_{Educacion}^{1/3} * I_{Ingresos}^{1/3})$$

La cual da cuenta de la sustitutibilidad imperfecta que existe entre las dimensiones del IDH. De esta manera, se aborda una de las críticas más serias a la fórmula de agregación lineal, que permitía una perfecta sustitución entre dimensiones. Cierta sustitutibilidad es inherente a la definición de cualquier índice que aumente con los valores de sus componentes.

Para el cálculo del IDH se procede de la siguiente manera:

Paso 1: Se asumen los valores máximos y mínimos establecidos por el Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo.

Paso 2: Se procede al cálculo de los índices de vida, de educación e ingresos:

Índice de vida:

$$I_{Vida} = \frac{Valor\ Real - Valor\ Minimo}{Valor\ Maximo - Valor\ Minimo}$$

Índice de educación:

Primero se calcula el índice de años de educación promedio e índice de años esperados de instrucción con la fórmula:

$$I_{AEP} \cong I_{AEI} = \frac{Valor\ Real - Valor\ Minimo}{Valor\ Maximo - Valor\ Minimo}$$

Para el cálculo del Índice de educación, se emplea la siguiente formula:

$$I_{Educacion} = \frac{\sqrt{I_{AEP} * I_{AEI}} - Valor_{Minimo}}{Valor_{Maximo} - Valor_{Minimo}}$$

Dónde:

I_{AEP} = Índice de años de estudio promedio

I_{AEI} = Índice de años esperados de instrucción

Índice de ingresos

Se calcula el índice de ingresos de la siguiente manera:

$$I_{Ingresos} = \frac{\ln(Valor_{real}) - \ln(Valor_{minimo})}{\ln(Valor_{maximo}) - \ln(Valor_{minimo})}$$

Paso 3: Con los índices de vida, educación e ingresos calculados previamente se calcula el índice de desarrollo Humano con la siguiente formula:

$$IDH = \sqrt[3]{I_{Vida} * I_{Educacion} * I_{Ingresos}}$$

Anexo 2 Metodología de los Datos de Panel⁴⁶

Anexo 2.1 Modelo de efectos constantes

Se asume que los coeficientes son los mismos para cada uno de los agentes sociales en la muestra. Tenemos:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + \mu_{it} \quad ; \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Donde $k = 1, \dots, K$ variables independientes, en notación matricial es:

$$Y_{it} = \beta_k X_{kit} + \mu_{it}$$

⁴⁶ Rosales García, Luis Antonio. "Técnicas de Medición Econométrica", Universidad Nacional de Piura, Mayo del 2010.

Los parámetros a estimar son K, y estos K parámetros se consideran iguales o constantes para todas las unidades de la muestra y también para cada período de tiempo. La estimación por mínimos cuadrados ordinarios de dicha ecuación parte del supuesto de que la varianza de los términos de error es la misma para cada una de las observaciones (homocedasticidad) y además que dichos términos de error no están correlacionados, para distintos instantes del tiempo. Es decir:

$$Var(\mu_{it}) = \sigma^2 ; \text{ para toda la unidad social } i, \text{ y para todo instante } t.$$

$$Cov(\mu_{it}, \mu_{js}) = 0 ; \text{ para todo agente } i \neq j, \text{ y para todo instante } t \neq s.$$

En el análisis de datos longitudinales, se tiene heterocedasticidad o autocorrelación de los errores (o en ambas) si bien no afecta la estimación de los parámetros por MCO, porque se afecta la desviación típica de los estimadores, generalmente se infravalora. Los estadísticos del ajuste global del modelo (R^2 o F) se están sobrevalorando. Como consecuencia, el riesgo de aceptar hipótesis falsas es considerablemente más elevado.

Para estimar este modelo de coeficientes constantes con datos longitudinales se utiliza el método de mínimos cuadrados generalizados porque se obtiene estimadores lineales insesgados de mínima varianza. Se supone la estructura de comportamiento de los errores siguientes:

$$Var(\mu_{it}) = \sigma_{\mu}^2$$

$$Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) = \sigma_{ijts}^2$$

La varianza del error es diferente para cada agente social i y también puede variar a través del tiempo; la covarianza es ahora distinta de 0 y varía dependiendo de quiénes sean los agentes sociales i y j, y en qué momentos del tiempo se está calculando dicha covarianza t y s. En el caso de N agentes sociales observados T veces en el tiempo, el número de parámetros a estimar es:

$$\frac{(N * T)((N * T) + 1)}{2}$$

En el supuesto de heterocedasticidad y autocorrelación a través de los agentes sociales, el número de parámetros desconocidos es muy elevado y su estimación es una tarea sin

solución. Por lo tanto, se impone alguna hipótesis sencilla acerca del comportamiento intertemporal y/o transversal del término de error.

Si asumimos sólo heterocedasticidad a través de los agentes sociales de la muestra. Por ejemplo: en caso de datos sobre países, estados, ciudades u otras unidades sociales donde existe una gran variación de escala. Se asume:

$$\begin{aligned} \text{Var}(\mu_{it}) &= \sigma_i^2 \\ \text{Cov}(\mu_{it}, \mu_{jt}) &= 0 \quad \forall \text{ agente } i \neq j, \quad y \quad \forall \text{ instante } t \neq s; \end{aligned}$$

La varianza es distinta para cada agente social, pero al mismo tiempo no existe correlación de errores a través de diferentes agentes sociales. Se tiene K+1 parámetros para estimar en la ecuación de regresión y se estiman N covarianzas, una covarianza por cada agente social. Cuando los términos de error están correlacionados a través de las diferentes unidades sociales (además de diferencias en la varianza del error para cada agente social). Tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Var}(\mu_{it}) &= \sigma_i^2 \\ \text{Cov}(\mu_{it}, \mu_{jt}) &= \text{Cov}(\mu_{jt}, \mu_{it}) = \sigma_{ij} \quad \forall \text{ agente } i \neq j, \quad y \quad \forall \text{ instante } t \end{aligned}$$

Además de los K+1 parámetros para estimar en la ecuación de regresión, se estiman N covarianzas (una covarianza por cada agente social) y además $N(N-1)/2$ covarianzas.

La presencia de autocorrelación serial en los términos de error se puede aproximar, aunque no siempre, con un proceso autorregresivo de primer orden o AR (1). Si el modelo autorregresivo es el correcto, el problema de estimación asociado con la estimación de MCO desaparece, con desviaciones típicas precisas y estadísticos de significación de variables fiables.

Anexo 2.2 Modelo de efectos fijos

El modelo de efectos fijos considera que existe un término constante diferente para cada individuo o del momento en el tiempo, y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Entonces el modelo de efectos fijos permite investigar la variación intertemporal y/o transversal por medio de distintos términos independientes.

Cuando el componente transversal es la dominante, el modelo puede captar la variación existente en la muestra debido a la presencia de diferentes agentes sociales con la inclusión de un componente de N-1 variables dicotómicas d_i cuyos coeficientes asociados en el modelo de regresión son α_i . La variable d_i toma el valor de 1 en el caso de que la observación se refiera al agente social i de la muestra, y es 0 para el resto de observaciones. Se puede observar que la inclusión de estos coeficientes α_i en el modelo de regresión está captando la variación en la constante b_0 del modelo. Se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal.

El modelo general de datos de panel es:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + \mu_{it}$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T;$$

Pero el término de error tiene la siguiente estructura:

$$u_{it} = \alpha_i + \phi_t + \varepsilon_{it}$$

Dónde:

$$\alpha_i = \sum_{i=1}^{N-1} \alpha_i d_i \quad ; \quad \phi_t = \sum_{t=1}^{T-1} \phi_t t_t$$

De manera que con α_i se incorporan N-1 variables dicotómicas en el modelo para controlar el efecto de cada uno de los agentes sociales en la variable dependiente. Con ϕ_t se introduce T-1 variables dicotómicas para controlar el efecto del tiempo.

El error u_{it} no es aleatorio, pero su componente ε_{it} es aleatorio, con las propiedades de proceso ruido blanco (distribución normal con media cero, no correlacionado consigo mismo, homocedásticos, no correlacionado con las variables x y no correlacionado con los efectos temporales o transversales). El modelo a estimar es:

$$y_{it} = \beta_0 + \alpha_1 d_1 + \dots + \alpha_N d_N + \phi_1 t_1 + \dots + \phi_T t_T + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + \varepsilon_{it}$$

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{i=1}^{N-1} \alpha_i d_i + \sum_{t=1}^{T-1} \phi_t t_t + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Matricialmente seria:

$$Y_{it} = \alpha_i + \phi_t + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it}$$

En la práctica, el modelo se estima por mínimos cuadrados ordinarios, donde se incluyen además de los K parámetros, N+T-2 coeficientes junto con el término independiente. En el modelo de efectos fijos se permite que los efectos individuales α_i y ϕ_t puedan estar correlacionados con las variables explicativas X_{it} , pero para que los estimadores por MCO sean consistentes se requiere la exogeneidad estricta de X_{it} y ε_{it} .

Anexo 2.3 Modelo de efectos aleatorios

Considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Una práctica común en el análisis de regresión es asumir que el gran número de factores que afecta el valor de las variable dependiente pero que no han sido incluidas explícitamente como variables independientes del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria.

El modelo de coeficientes aleatorios más utilizado es el modelo con varios componentes de error. Utiliza un error aleatorio en el tiempo, un error aleatorio en las unidades sociales, y un error que depende del tiempo y de las unidades sociales pero que es aleatorio, con el fin de proporcionar estimaciones eficientes y no sesgadas de los coeficientes de regresión.

El modelo a estimar es:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Donde y_{it} es una función lineal de K variables explicativas, y el término de error tiene la estructura siguiente:

$$u_{it} = \alpha_i + \phi_t + \varepsilon_{it}$$

Donde $i=1,\dots,N$ unidades sociales y $t=1,\dots,T$ observaciones en el tiempo.

El error u_{it} tiene un componente individual aleatorio que es invariable a través del tiempo α_i (caracteriza a cada uno de los agentes sociales y se denomina componente "entre grupos") y un componente temporal aleatorio que es invariable a través de los individuos ϕ_t (que varía a través del tiempo y se denomina componente "intragrupos"). Asimismo, tiene un componente ε_{it} que es aleatorio.

Cada uno de los tres componentes del error total α_i , ϕ_t , ε_{it} sigue una distribución normal con media cero, no está correlacionado consigo mismo ($E(\alpha_i \alpha_j)=0$ y $E(\phi_t \phi_s)=0$ para todo instante $t \neq s$), son homocedásticos y no están correlacionados con las variables X , es decir, $Cov(\alpha_i \alpha_j)=0$ para todo agente $i \neq j$, y para todo instante $t \neq s$ tenemos:

$$\begin{aligned} E(\alpha_i) &= E(\phi_t) = E(\varepsilon_{it}) = 0 \\ Var(\alpha_i) &= \sigma_\alpha^2; \quad Var(\phi_t) = \sigma_\phi^2; \quad Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2 \\ Cov(\alpha_i \alpha_j) &= 0 \quad Cov(\phi_t \phi_s) = 0 \quad Cov(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 \end{aligned}$$

La estructura de varianza del error total es:

$$Var(\mu_{it}) = \sigma_\alpha^2 + \sigma_\phi^2 + \sigma_\varepsilon^2$$

La covarianza entre los errores para dos unidades sociales diferentes es:

$$Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) = \sigma_\phi^2$$

La covarianza entre los errores para una misma unidad social en dos momentos del tiempo distinta es:

$$Cov(\mu_{it}, \mu_{it'}) = \sigma_\alpha^2$$

El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no es aplicable dado que no se cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente. Por lo que es

preferible en este caso utilizar el método de Mínimos cuadrados Generalizados (MCG) cuyas estimaciones son eficientes.

Anexo 3.- Estimación Econométricas

Anexo 3.1 Regresión del Primer Modelo:

Dependent Variable: LOG(DEV)
 Method: Panel Least Squares
 Date: 06/11/11 Time: 11:33
 Sample: 1 8
 Periods included: 8
 Cross-sections included: 24
 Total panel (balanced) observations: 192

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.58602	1.588779	8.551236	0.0000
LOG(PBIPC)	-1.284767	0.218972	-5.867259	0.0000
LOG(TASS)	-0.354787	0.118549	-2.992742	0.0032
LOG(GSPBI)	-0.055748	0.059390	-0.938673	0.3493

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.756013	Mean dependent var	1.844468
Adjusted R-squared	0.717566	S.D. dependent var	0.717924
S.E. of regression	0.381537	Akaike info criterion	1.040484
Sum squared resid	24.01916	Schwarz criterion	1.498569
Log likelihood	-72.88642	Hannan-Quinn criter.	1.226011
F-statistic	19.66403	Durbin-Watson stat	1.707530
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 3.2 Regresión del Segundo modelo:

Dependent Variable: LOG(DALF)
 Method: Panel Least Squares
 Date: 06/11/11 Time: 11:34
 Sample: 5 8
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 24
 Total panel (balanced) observations: 96

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.417786	4.019357	2.094312	0.0399
LOG(PBIPC)	-1.292038	0.247223	-5.226201	0.0000
LOG(TNMES)	0.969212	0.950014	1.020208	0.3112
LOG(GEPBI)	-0.191781	0.037911	-5.058655	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.954543	Mean dependent var	1.900861
Adjusted R-squared	0.937415	S.D. dependent var	0.896537
S.E. of regression	0.224287	Akaike info criterion	0.080476
Sum squared resid	3.471014	Schwarz criterion	0.801699
Log likelihood	23.13717	Hannan-Quinn criter.	0.372006
F-statistic	55.72824	Durbin-Watson stat	1.817881
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 3.3 Regresión del tercer modelo:

Dependent Variable: LOG(PBI)

Method: Panel Least Squares

Date: 06/11/11 Time: 10:29

Sample: 1 8

Periods included: 8

Cross-sections included: 24

Total panel (balanced) observations: 192

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.01066	0.120512	116.2596	0.0000
LOG(DALF)	-0.023613	0.029226	-0.807938	0.4203
LOG(DEV)	-0.044870	0.024845	-1.806025	0.0727
LOG(TG)	0.176918	0.013817	12.80427	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.990684	Mean dependent var	14.66902
Adjusted R-squared	0.989216	S.D. dependent var	1.018346
S.E. of regression	0.105752	Akaike info criterion	-1.525745
Sum squared resid	1.845266	Schwarz criterion	-1.067659
Log likelihood	173.4715	Hannan-Quinn criter.	-1.340217
F-statistic	674.8558	Durbin-Watson stat	0.897751
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 4. Calculo de Efectos Fijos

Para el cálculo de los efectos fijos de cada modelo se procede de la siguiente manera:

- **Paso 1:** Estimar el modelo, para lo cual ejecutamos los siguientes comandos: Quick, Estimate Equation e ingreso el modelo a estimar.
- **Paso 2:** Empleamos el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (LS- Least Squares (LS and AR)).
- **Paso 3:** Elegimos la opción del modelo, panel Options, Cross-section: Fixed, Period: None, GLS Weights: No Weights y coef. Covariance method: Ordinary.
- **Paso 4:** Los efectos fijos, al modelo estimado aplico los siguientes comandos, View, Fixed/ Random effects, cross-section fixed effects y obtenemos los efectos fijos.

4.1 Efectos fijos del primer modelo

Cross- Section Fixed Effects	
DEPARTAMENTO	Effect
1 Amazonas	-0.539762
2 Ancash	0.197251
3 Apurímac	-0.337491
4 Arequipa	0.330780
5 Ayacucho	-0.114823
6 Cajamarca	-0.242582
7 Cusco	0.219944
8 Huancavelica	0.546691
9 Huánuco	-0.434199
10 Ica	-0.466643
11 Junín	0.096727
12 La Libertad	-0.331393
13 Lambayeque	-0.448528
14 Lima	-0.593842
15 Loreto	0.313117
16 Madre de Dios	0.599978
17 Moquegua	0.977743
18 Pasco	0.910318
19 Piura	-0.046731
20 Puno	-0.032889
21 San Martín	-0.517044
22 Tacna	0.021200
23 Tumbes	-0.333520
24 Ucayali	0.225699

4.2 Efectos fijos del segundo modelo

Cross- Section Fixed Effects

DEPARTAMENTO	Effect
1 Amazonas	-0.055606
2 Ancash	0.802334
3 Apurímac	0.021850
4 Arequipa	-0.146549
5 Ayacucho	0.428986
6 Cajamarca	0.797185
7 Cusco	0.438627
8 Huancavelica	0.799735
9 Huánuco	0.247334
10 Ica	-0.736168
11 Junín	-0.014825
12 La Libertad	0.284096
13 Lambayeque	-0.085844
14 Lima	-1.159195
15 Loreto	-0.412542
16 Madre de Dios	-0.492279
17 Moquegua	0.607886
18 Pasco	0.695077
19 Piura	0.182900
20 Puno	0.091622
21 San Martín	-0.459091
22 Tacna	-0.358407
23 Tumbes	-0.997783
24 Ucayali	-0.479340

4.3 Efectos fijos del tercer modelo

Cross- Section Fixed Effects

DEPARTAMENTO	Effect
1 Amazonas	-1.037727
2 Ancash	0.486254
3 Apurímac	-1.160218
4 Arequipa	0.982920
5 Ayacucho	-0.615529
6 Cajamarca	0.332202
7 Cusco	0.181702
8 Huancavelica	-0.574578
9 Huánuco	-0.419486
10 Ica	0.339632
11 Junín	0.528636
12 La Libertad	0.801070
13 Lambayeque	0.445051
14 Lima	2.882069

15 Loreto	0.107066
16 Madre de Dios	-1.245534
17 Moquegua	-0.211533
18 Pasco	-0.345253
19 Piura	0.633276
20 Puno	0.080178
21 San Martín	-0.292476
22 Tacna	-0.277379
23 Tumbes	-1.121344
24 Ucayali	-0.499000

Anexo 5. Pruebas Econométricas

Anexo 5.1 Prueba de Redundancia⁴⁷

a) Prueba para el primer modelo: Nivel nacional

Se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{N-1}$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots = \alpha_{N-1}$$

El estadístico de Prueba es:

$$F = \frac{(SRR - SRS) / (N - 1)}{SRS / (N * T - N - K + 1)} \approx F_{(0.95, N-1, N*T - N - K + 1)}$$

$$F_{t(0.95, 23, 165)} = 1.594955 < F_c = 8.764879$$

Se concluye que los parámetros asociados a las unidades del corte transversal son diferentes o heterogéneos.

b) Prueba para el segundo modelo: Nivel nacional

Se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{N-1}$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots = \alpha_{N-1}$$

⁴⁷ Esta prueba permite constatar si los efectos fijos de las unidades transversales o del periodo pueden o no considerarse iguales, para lo cual se plantea el estadístico de prueba "F".

El estadístico de Prueba es:

$$F = \frac{(SRR - SRS) / (N - 1)}{SRS / (N * T - N - K + 1)} \approx F_{(0.95, N-1, N*T-N-K+1)}$$

$$F_{t(0.95, 23, 165)} = 1.594955 < F_c = 19.952935$$

Se concluye que los parámetros asociados a las unidades del corte transversal son diferentes o heterogéneos.

c) Prueba para el tercer modelo: Nivel nacional

Se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{N-1}$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots = \alpha_{N-1}$$

El estadístico de Prueba es:

$$F = \frac{(SRR - SRS) / (N - 1)}{SRS / (N * T - N - K + 1)} \approx F_{(0.95, N-1, N*T-N-K+1)}$$

$$F_{t(0.95, 23, 165)} = 1.594955 < F_c = 348.889156$$

Se concluye que los parámetros asociados a las unidades del corte transversal son diferentes o heterogéneos.

d) Prueba para los modelos a nivel de regiones

Prueba de Redundancia			
Primer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano, variable dependiente: Déficit en esperanza de vida, LOG (DEV)			
Estadístico*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
F _t	2.0228913	0.096968	2.668437
F _c	4.695355	4.48760	5.521858

Segundo Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano, variable dependiente: Déficit en alfabetismo adulto, LOG (DALF)

Estadístico*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
F_t	2.0228913	0.096968	2.668437
F_c	8.260222	17.159945	5.160280

Tercer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del desarrollo humano al crecimiento económico: Variable dependiente : Crecimiento del Producto Bruto Interno, LOG (PBI)

Estadístico*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
F_t	2.0228913	0.096968	2.668437
F_c	520.101753	179.029245	81.178779

(*) La prueba de redundancia se valida a un nivel de confianza del 95%, la hipótesis nula indica que el modelo de efectos constantes tiene mejor ajuste que el de efectos fijos. Si el $F_t < F_c$, se rechaza H_0 , determinando que existe heterogeneidad en las unidades de análisis.

Anexo 5.2- Pruebas de Heterocedasticidad o igualdad de varianza

a) Prueba para el Primer Modelo: Nivel Nacional

H_0 : No existe heterocedasticidad

H_1 : Existe heterocedasticidad

Test for Equality of Variances of RESM1EF
Categorized by values of RESM1EF
Date: 06/11/11 Time: 12:17
Sample: 1 8
Included observations: 192

Method	df	Value	Probability
Bartlett	2	4.635719	0.0985
Levene	(2, 189)	3.697611	0.0266
Brown-Forsythe	(2, 189)	0.937822	0.3933

A un nivel de significancia del 5 % se acepta la H_0 ya que las probabilidades de los estadísticos son mayores al 5 %, es decir los residuos son homocedásticos.

b) Prueba Segundo Modelo: Nivel Nacional

H0: No existe heterocedasticidad

H1: Existe heterocedasticidad

Test for Equality of Variances of RESM2EF
Categorized by values of RESM2EF
Date: 06/11/11 Time: 12:26
Sample (adjusted): 5 8
Included observations: 96 after adjustments

Method	df	Value	Probability
Bartlett	2	1.550582	0.4606
Levene	(2, 93)	1.283598	0.2819
Brown-Forsythe	(2, 93)	0.986360	0.3768

A un nivel de significancia del 5 % se acepta la H0 ya que las probabilidades son mayores al 5 %, es decir los residuos son homocedásticos.

c) Prueba para el tercer modelo: Nivel Nacional

H0: No existe heterocedasticidad

H1: Existe heterocedasticidad

Test for Equality of Variances of RESM3EF
Categorized by values of RESM2EF
Date: 06/11/11 Time: 12:30
Sample (adjusted): 5 8
Included observations: 96 after adjustments

Method	df	Value	Probability
Bartlett	2	0.193616	0.9077
Levene	(2, 93)	1.004271	0.3702
Brown-Forsythe	(2, 93)	0.947841	0.3913

A un nivel de significancia del 5 % se acepta la H0 ya que las probabilidades son mayores al 5 %, es decir los residuos son homocedásticos.

d) Pruebas para los modelos a nivel de regiones

Prueba de Heterocedasticidad: Igualdad de varianzas

Primer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo

humano, variable dependiente: Déficit en esperanza de vida, LOG (DEV)			
Método*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
Bartlett	0.0719	0.9144	0.3724
Levene	0.0090	0.9084	0.0624
Brown-Forsythe	0.2626	0.8291	0.4674
Segundo Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano, variable dependiente: Déficit en alfabetismo adulto, LOG (DALF)			
Método*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
Bartlett	0.3911	0.6621	0.1810
Levene	0.1097	0.5279	0.1458
Brown-Forsythe	0.1511	0.4825	0.4221
Tercer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del desarrollo humano al crecimiento económico: Variable dependiente : Crecimiento del Producto Bruto Interno, LOG (PBI)			
Método*	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
Bartlett	0.0347	0.9967	0.5566
Levene	0.0123	0.5106	0.0060
Brown-Forsythe	0.0259	0.5571	0.1698

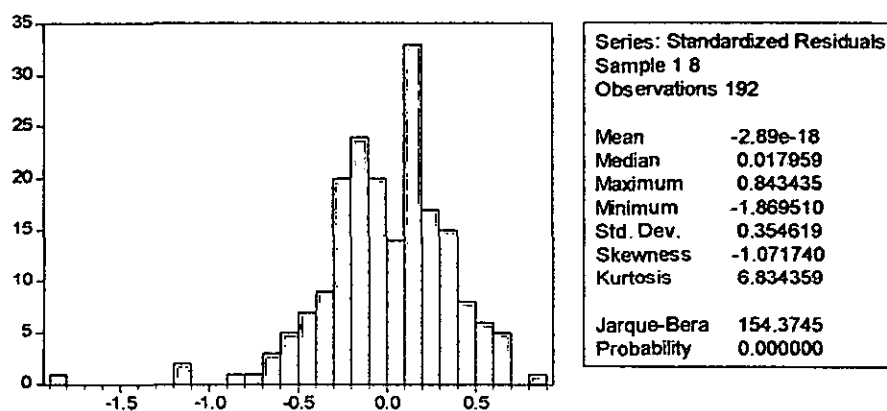
(*) Los métodos Bartlett, Levene y Brown-Forsythe, se contrastan a un nivel de significancia del 5%, estos indican las probabilidades de aceptar o rechazar la hipótesis nula, las cuales indican ausencia de heterocedasticidad cuando las probabilidades son mayores a 0.05.

Anexo 5.3.- Prueba de Normalidad de errores

a) Prueba para el Primer Modelo: Nivel Nacional

H0: los residuos tienen una distribución normal

H1: los residuos no se distribuyen normalmente



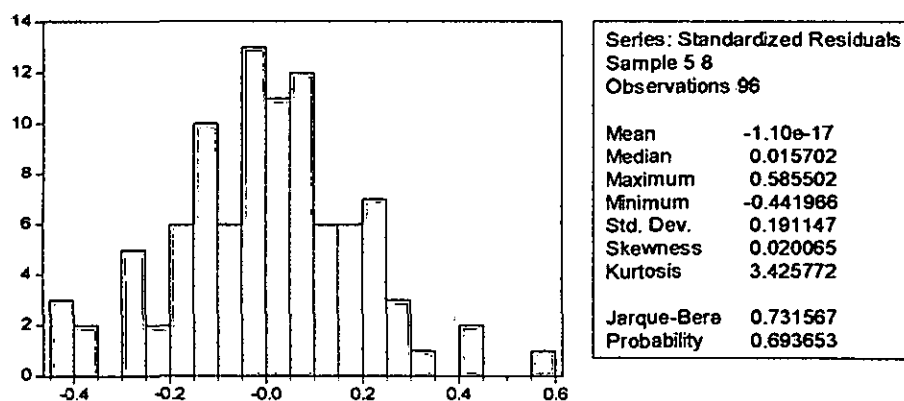
$$JB = 154.3745 > \chi^2(0.95, 2) = 5.99$$

Siendo el estadístico Jarque Bera mayor al χ^2 se rechaza la H_0 , entonces los residuos siguen no se distribuyen normalmente.

b) Prueba para el segundo modelo: Nivel Nacional

H_0 : los residuos tienen una distribución normal

H_1 : los residuos no se distribuyen normalmente



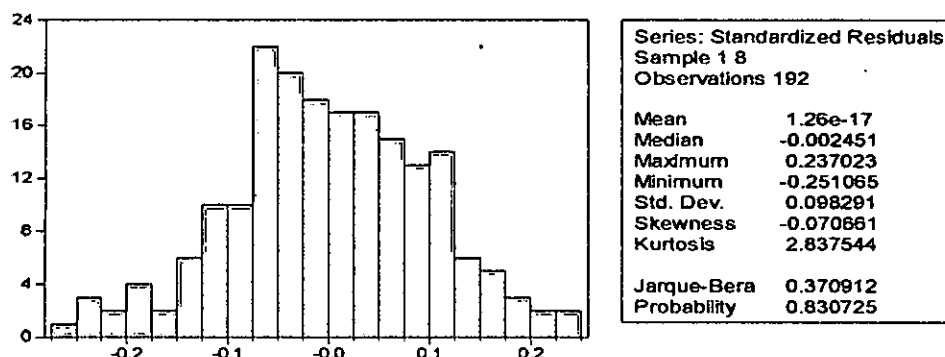
$$JB = 0.731567 < \chi^2(0.95, 2) = 5.99$$

Siendo el estadístico Jarque Bera menor al χ^2 se acepta la H_0 , entonces los residuos siguen una distribución normal.

c) Pruebas para el tercer modelo: Nivel Nacional

H0: los residuos tienen una distribución normal

H1: los residuos no se distribuyen normalmente



$$JB = 0.370912 < X^2(0.95, 2) = 5.99$$

Siendo el estadístico Jarque Bera menor al X^2 se acepta la H0, entonces los residuos siguen una distribución normal.

d) Prueba para los modelos a nivel regional

Prueba de Normalidad de errores			
Primer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano, variable dependiente: Déficit en esperanza de vida, LOG (DEV)			
Estadístico	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
Jarque Bera *	57.76960	4.763474	1.232984
Segundo Modelo: Causalidad en el sentido A: Del crecimiento económico al desarrollo humano, variable dependiente: Déficit en alfabetismo adulto, LOG (DALF)			
Estadístico	Región Costa	Región Sierra	Región Selva
Jarque Bera *	1.509092	0.919614	0.844260
Tercer Modelo: Causalidad en el sentido A: Del desarrollo humano al crecimiento económico: Variable dependiente : Crecimiento del Producto Bruto Interno, LOG (PBI)			
Estadístico	Región Costa	Región Sierra	Región Selva

Jarque Bera *	0.008237	0.134205	1.457360
---------------	----------	----------	----------

(*) Los estadísticos de Jarque Bera son contrastados a un nivel de significancia del 5% versus un χ^2 con dos grados de libertad, si el JB < $\chi^2=5.99$, se acepta la hipótesis nula entonces los residuos siguen una distribución normal.

Anexo 5.4 Pruebas de Raíz Unitaria y cointegración: Engel Granger (EG)

a) Prueba para el Primer Modelo

$$\text{Modelo: } Dev_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} Pbipc_{it} + \mu_{it}$$

Verificamos grado de integración entre el Déficit en Esperanza de Vida (DEV) y el Producto Bruto (PBIPC).

DEV

Ploteo de DEV en su media: No tendencia e intercepto

Panel unit root test: Summary			
Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "I"	-0.79772	0.2125	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	2.7150	0.9967	si
ADF-Fisher chi Square	21.0164	0.9998	si
PP-Fisher chi Square	30.8300	0.9744	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Existe presencia de raíz Unitaria, para la variable DEV en niveles.

D (DEV)

Ploteo de D (DEV) en su media: No tendencia y No intercepto

Panel unit root test: Summary			
Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "I"	-5.728	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	89.515	0.000	No
PP-Fisher chi Square	188.159	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: la variable DEV es estacionaria en primera diferencia. Entonces la serie está integrada, $DEV \sim I(1)$.

PBIPC

Ploteo de PBIPC en su media: tendencia e intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	1.652	0.951	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	3.813	1.000	si
ADF-Fisher chi Square	18.761	1.000	si
PP-Fisher chi Square	9.619	1.000	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

La variable PBIPC presenta raíz unitaria.

D (PBIPC)

Ploteo de D (PBIPC) en su media: No tendencia y No intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-3.440	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	59.973	0.115	No
PP-Fisher chi Square	95.189	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Verificamos estacionariedad en residuos.

Los residuos no presentan tendencia ni intercepto, entonces aplicamos la prueba de raíz unitaria a los residuos del modelo.

Resid

$$Dev_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} Pbipc_{it} + \mu_{it}$$

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-4.842	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	79.995	0.003	No
PP-Fisher chi Square	100.586	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: Los residuos del modelo están integrados en $\sim I(0)$.

Entonces las variables DÉV y PBIPC cointegran en primera diferencia $\sim I(1)$.

b) Prueba para el segundo Modelo

Modelo:
$$Dalf_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} Pbipc_{it} + \mu_{it}$$

Verificamos grado de integración de DALF y PBIPC.

DALF

Ploteo de DALF en su media: No tendencia e intercepto

Panel unit root test: Summary			
Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-0.756	0.225	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	2.197	0.986	si
ADF-Fisher chi Square	21.091	1.000	si
PP-Fisher chi Square	29.267	0.985	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Existe presencia de raíz Unitaria, para la variable DALF en niveles.

D (DALF)

Ploteo de D (DALF) en su media: No tendencia y No intercepto

Panel unit root test: Summary			
Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-7.595	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	107.090	0.000	No
PP-Fisher chi Square	217.634	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: la variable DALF es estacionaria en primera diferencia. Entonces la serie está integrada, $DALF \sim I(1)$.

PBIPC

Ploteo de PBIPC en su media: tendencia e intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	1.652	0.951	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	3.813	1.000	si
ADF-Fisher chi Square	18.761	1.000	si
PP-Fisher chi Square	9.619	1.000	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

La variable PBIPC presenta raíz unitaria.

D (PBIPC)

Ploteo de D (PBIPC) en su media: No tendencia y No intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-3.440	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	59.973	0.115	No
PP-Fisher chi Square	95.189	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Verificamos estacionariedad en residuos.

Los residuos no presentan tendencia ni intercepto, entonces aplicamos la prueba de raíz unitaria a los residuos del modelo.

$$Dalf_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it} Pbipc_{it} + \mu_{it}$$

RESID

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-9.550	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	122.535	0.000	No
PP-Fisher chi Square	244.676	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: Los residuos del modelo están integrados en $\sim I(0)$.

Entonces las variables DALF y PBIPC cointegran en primera diferencia $\sim I(1)$.

c) Prueba para el tercer Modelo

$$\text{Modelo: } Pbi_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it}Dev_{it} + \alpha_{2it}Dalf_{it} + \mu_{it}$$

Verificamos grado de integración de PBI, DEV y DALF.

PBI

Ploteo de PBI en su media: tendencia e intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raiz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	7.078	1.000	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	6.759	1.000	si
ADF-Fisher chi Square	8.336	1.000	si
PP-Fisher chi Square	4.979	1.000	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

La variable PBI presenta raíz unitaria.

D (PBI)

Ploteo de D (PBI) en su media: No tendencia y No intercepto.

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raiz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-0.45193	0.3257	Si
ADF-Fisher chi Square	41.8869	0.7203	Si
PP-Fisher chi Square	72.9183	0.0117	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Existe presencia de raíz unitaria en primera diferencia.

D (PBI, 2)

Ploteo de D (PBI, 2) en su media: No tendencia y No intercepto.

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raiz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-20.66	0.00	No
ADF-Fisher chi Square	153.96	0.00	No
PP-Fisher chi Square	220.21	0.00	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

La variable PBI, Integra en segunda diferencia I ~ (2).

DEV

Ploteo de DEV en su media: No tendencia e intercepto

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-0.79772	0.2125	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	2.7150	0.9967	si
ADF-Fisher chi Square	21.0164	0.9998	si
PP-Fisher chi Square	30.8300	0.9744	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Existe presencia de raíz Unitaria, para la variable DEV en niveles.

D (DEV)

Ploteo de D (DEV) en su media: No tendencia y No intercepto

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-5.728	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	89.515	0.000	No
PP-Fisher chi Square	188.159	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: la variable DEV es estacionaria en primera diferencia. Entonces la serie está integrada, $DEV \sim I(1)$.

DALF

Ploteo de DALF en su media: No tendencia e intercepto

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-0.756	0.225	si
Im, Pesaran and Shin W Stat	2.197	0.986	si
ADF-Fisher chi Square	21.091	1.000	si
PP-Fisher chi Square	29.267	0.985	si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Existe presencia de raíz Unitaria, para la variable DALF en niveles.

D (DALF)

Ploteo de D (DALF) en su media: No tendencia y No intercepto

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-7.595	0.000	No
ADF-Fisher chi Square	107.090	0.000	No
PP-Fisher chi Square	217.834	0.000	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: la variable DALF es estacionaria en primera diferencia. Entonces la serie está integrada, $DALF \sim I(1)$.

Verificamos estacionariedad en residuos.

Los residuos no presentan tendencia ni intercepto, entonces aplicamos la prueba de raíz unitaria a los residuos del modelo.

Resid: $Pbi_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it}Dev_{it} + \alpha_{2it}Dalf_{it} + \mu_{it}$

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	0.46749	0.6799	Si
ADF-Fisher chi Square	48.1727	0.4659	Si
PP-Fisher chi Square	55.8981	0.2025	Si

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

D (RESID)

Panel unit root test: Summary

Method	Statistic	Prob**	H0: Existe Raíz Unitaria
Levin, Lin y Chu "t"	-8.70	0.00	No
ADF-Fisher chi Square	107.88	0.00	No
PP-Fisher chi Square	216.41	0.00	No

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic-Square distribution. All other assume asymptotic normality.

Conclusión: Los residuos del modelo están integrados en $\sim I(1)$.

Entonces las variables PBI, DEV y DALF, No cointegran dado que los residuos no son estacionarios

Anexo 6. Anexos Estadísticos

Anexo 6.1 Tasa de alfabetismo adulto por departamento (% del total de la población mayor a 15 años)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	87.50	89.10	85.75	82.90	85.30	87.40	88.04	88.90
Ancash	81.50	82.40	80.10	80.80	80.60	86.00	87.58	86.20
Apurímac	74.50	75.90	68.75	70.40	74.50	76.80	78.32	79.20
Arequipa	92.60	93.80	93.42	93.60	93.10	95.10	95.87	93.70
Ayacucho	71.80	72.60	71.89	71.70	77.90	80.40	82.20	80.60
Callao	98.7	99.10	99.05	97.4	98.12	98.2	98.44	96.8
Cajamarca	77.50	77.30	77.12	77.80	74.60	80.90	82.86	83.00
Cusco	77.80	77.90	79.65	83.30	77.40	84.50	86.07	85.80
Huancavelica	78.70	79.80	76.68	72.50	72.30	77.90	79.89	78.40
Huánuco	70.40	71.90	75.25	77.40	71.90	83.11	83.38	79.80
Ica	92.40	93.50	94.65	95.70	93.90	96.50	97.16	94.50
Junín	90.30	91.80	90.14	88.10	89.00	91.60	92.42	90.90
La Libertad	87.80	88.00	89.68	90.20	86.00	91.20	91.92	90.50
Lambayeque	92.40	92.50	90.16	89.70	87.60	92.60	93.48	90.60
Lima	96.20	96.30	96.45	96.40	96.30	97.50	97.90	96.20
Loreto	92.50	93.10	91.65	92.50	92.40	93.10	94.54	91.60
Madre de Dios	90.00	90.10	91.49	92.75	92.60	95.30	96.76	95.30
Moquegua	89.20	90.00	90.87	93.13	88.90	93.90	95.26	93.00
Pasco	89.10	89.80	90.36	90.65	89.60	90.50	91.71	88.70
Piura	87.90	88.70	89.84	88.90	84.80	89.50	90.76	89.80
Puno	78.50	79.20	78.95	79.64	76.50	87.40	87.76	83.00
San Martín	89.80	90.20	90.54	91.75	89.30	90.80	92.26	91.40
Tacna	92.40	93.60	93.45	93.50	94.20	95.60	96.34	95.50
Tumbes	90.50	91.90	92.51	93.70	92.80	95.50	96.59	95.40
Ucayali	96.20	96.50	96.53	90.90	90.90	94.70	95.20	94.20

Fuente: Informes de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, varios años e Instituto nacional de Estadística e Informática INEI, compendios estadísticos, varios años.

Anexo 6.2.- Esperanza de vida al nacer por departamentos (años)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	65.20	66.00	67.95	68.10	68.27	68.90	72.40	69.50
Ancash	67.91	68.60	68.00	67.10	68.95	70.20	72.34	72.80
Apurímac	60.52	61.80	62.35	64.30	64.57	65.30	71.77	69.10
Arequipa	70.35	71.90	70.83	68.70	70.12	72.50	73.51	75.40
Ayacucho	60.91	61.90	65.45	66.30	65.87	65.90	70.92	69.60
Callao	77.8	78.1	77.98	74.4	75.85	76.5	76.24	76.9
Cajamarca	66.50	67.30	66.52	66.60	67.56	69.40	72.07	71.90
Cusco	60.02	60.20	62.98	64.90	64.78	64.80	70.76	69.20
Huancavelica	55.95	56.80	62.12	64.30	63.30	62.20	69.95	68.60
Huánuco	64.84	65.10	65.25	66.20	67.52	68.00	71.52	70.30
Ica	72.84	73.00	71.65	72.00	72.15	73.40	75.91	76.30
Junín	66.52	67.20	66.84	67.70	68.65	69.80	71.80	70.90
La Libertad	71.10	71.70	70.45	69.92	70.41	72.70	73.54	74.70
Lambayeque	70.00	70.70	70.84	71.52	71.89	72.20	73.54	75.20
Lima	75.39	76.80	75.14	73.20	74.98	75.80	75.67	76.30
Loreto	64.1	64.90	64.95	65.80	67.45	68.10	70.33	70.70
Madre de Dios	66.19	67.20	69.54	70.30	70.21	70.00	71.64	71.00
Moquegua	71.42	72.50	71.54	71.40	72.39	73.10	75.13	74.90
Pasco	65.15	66.50	66.12	65.90	67.52	69.30	71.92	70.20
Piura	65.7	66.50	67.41	68.60	69.12	69.40	71.74	73.00
Puno	60.11	60.60	61.73	63.40	64.52	65.10	68.55	69.20
San Martín	68.10	68.80	69.85	70.21	70.14	70.90	72.40	70.20
Tacna	71.45	72.80	72.93	73.90	73.21	73.50	74.15	73.20
Tumbes	69.30	70.00	71.11	69.90	70.18	71.20	75.20	73.10
Ucayali	65.74	65.60	66.10	65.80	66.83	68.20	71.19	69.70

Fuente: Informes de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, varios años e Instituto nacional de Estadística e Informática INEI, compendios estadísticos, varios años.

Anexo 6.3.- Tasa de afiliación a algún tipo de seguro (% del total de la población) por departamentos

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	28.2	29.8	30.2	34.2	36.3	38.5	41.5	63.0
Ancash	26.4	27.8	34.9	35.0	36.1	29.7	35.1	55.1
Apurímac	38.0	40.4	44.9	45.1	45.9	43.6	50.2	82.7
Arequipa	40.0	4.1	40.5	41.9	43.3	43.1	45.2	57.8
Ayacucho	30.1	30.8	32.1	32.2	32.2	38.2	51.1	82.0
Cajamarca	24.4	25.8	26.0	27.0	27.0	29.9	38.5	68.6
Cusco	26.2	27.1	28.6	30.7	31.7	35.1	48.8	64.8
Huancavelica	32.5	34.1	36.8	40.3	42.4	39.2	48.9	82.9
Huánuco	23.8	25.3	26.1	30.2	30.2	30.4	43.4	77.9
Ica	40.2	40.7	42.7	48.5	48.5	44.9	43.5	55.9
Junín	26.2	27.4	29.5	29.5	30.7	27.3	32.3	45.6
La Libertad	29.9	30.1	29.7	29.7	30.1	30.9	40.1	66.7
Lambayeque	36.2	36.8	37.6	39.4	40.6	38.5	42.4	66.6
Lima	40.6	40.8	41.3	40.7	41.8	40.3	44.4	52.8
Loreto	37.4	39.2	40.5	42.1	43.3	39.2	49.7	76.0
Madre de Dios	32.1	33.0	36.8	38.9	40.3	33.0	39.6	49.1
Moquegua	33.5	34.7	35.1	37.2	38.1	41.5	47.5	61.7
Pasco	32.2	34.2	41.8	41.8	43.7	39.6	38.0	56.4
Piura	28.5	29.2	29.3	31.8	33.9	32.0	36.4	62.8
Puno	20.2	20.8	21.9	22.6	23.8	22.9	30.6	57.4
San Martín	28.5	29.1	29.4	30.5	31.4	31.7	35.1	67.2
Tacna	34.2	35.6	37.7	39.1	40.3	34.5	36.5	46.7
Tumbes	30.3	31.3	32.6	34.8	36.9	37.5	41.3	64.9
Ucayali	29.8	30.2	31.1	33.2	35.3	38.2	39.5	64.0

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática INEI, compendios estadísticos varios años y encuesta nacional de hogares (ENAHOG) 2003-2009.

Anexo 6.4.- Tasa neta de matrícula de enseñanza primaria (niños y niñas de 6 a 11 años de edad)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	90.1	91.6	93.7	95.2	96.1	96.5	97.6	98.9
Ancash	89.4	90.9	95.4	97.0	97.1	98.3	99.8	99.0
Apurímac	91.5	92.8	95.7	97.4	97.5	99.5	100.0	99.0
Arequipa	92.1	92.7	94.3	98.0	98.4	97.2	99.6	99.3
Ayacucho	90.8	91.5	93.1	95.6	96.3	98.2	98.3	98.5
Cajamarca	90.3	90.9	92.7	95.0	95.3	96.8	97.0	99.1
Cusco	89.4	90.8	92.9	95.8	97.4	98.8	99.2	98.8
Huancavelica	90.0	89.9	91.8	95.9	96.0	96.8	99.3	99.0
Huánuco	89.3	90.1	90.6	92.7	95.2	97.6	99.6	99.3
Ica	92.1	94.3	96.1	98.7	99.2	98.9	99.1	99.8
Junín	90.7	91.1	91.5	93.2	94.9	97.2	97.7	97.9
La Libertad	90.1	90.6	90.9	91.3	92.5	93.8	96.9	95.7
Lambayeque	92.4	96.5	97.2	97.4	98.3	96.5	98.8	97.7
Lima	94.2	94.9	97.3	97.5	97.4	95.2	99.3	99.4
Loreto	90.2	91.8	92.7	94.6	96.5	95.2	95.8	97.0
Madre de Dios	92.5	94.6	95.8	96.7	97.8	99.5	99.4	99.7
Moquegua	92.8	93.2	94.4	97.5	98.5	99.6	99.4	100.0
Pasco	90.8	92.8	90.4	99.2	98.6	97.5	98.2	100.0
Piura	90.8	93.3	95.2	95.5	96.0	98.8	98.1	99.0
Puno	91.5	92.7	94.8	98.4	98.6	98.9	99.5	98.5
San Martín	90.7	91.1	93.9	96.3	97.8	99.2	96.7	99.1
Tacna	92.8	93.2	95.2	98.2	100.0	98.8	99.4	99.3
Tumbes	92.9	95.5	97.0	97.7	98.5	99.6	99.5	100.0
Ucayali	89.6	90.0	90.3	94.4	95.7	96.8	97.2	96.1

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (INEI), compendios estadísticos Varios años y encuesta nacional de hogares (ENAHOG) -2003-2009.

Anexo 6.5.- Tasa de matrícula de enseñanza secundaria (% del total de la población de 12 a 16 años)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	47.97	49.59	50.65	66.76	78.55	80.35	80.70	85.84
Ancash	71.30	71.68	71.18	79.97	89.33	87.57	93.20	94.27
Apurímac	47.88	57.16	67.26	86.32	95.63	92.62	97.40	96.69
Arequipa	81.29	81.66	81.24	84.84	94.88	96.09	95.80	94.22
Ayacucho	58.18	55.56	75.34	80.96	97.01	91.90	93.69	94.68
Cajamarca	45.77	52.27	58.53	62.68	72.48	79.55	78.40	79.44
Cusco	58.19	64.81	71.44	73.72	88.51	90.80	96.30	97.45
Huancavelica	50.53	58.21	66.19	72.55	89.94	87.88	93.70	96.48
Huánuco	50.07	52.65	54.91	64.89	84.91	88.46	90.99	90.02
Ica	90.11	89.51	88.05	91.15	97.71	93.26	93.10	93.30
Junín	75.47	81.47	87.06	93.72	91.72	90.00	93.95	94.86
La Libertad	64.80	67.30	69.26	68.99	83.49	78.00	82.60	84.77
Lambayeque	72.49	75.81	78.82	79.08	84.84	84.95	88.30	89.11
Lima	80.18	80.36	82.73	87.01	95.38	89.58	93.10	94.62
Loreto	58.02	57.83	57.33	72.92	89.40	83.81	84.90	81.90
Madre de Dios	56.58	68.61	82.71	89.82	94.19	93.06	91.00	95.74
Moquegua	83.23	78.02	72.44	78.84	97.39	93.99	94.10	97.52
Pasco	75.23	82.51	89.51	95.55	92.55	92.52	89.80	90.32
Piura	64.67	65.90	66.43	76.15	78.38	79.39	82.70	88.47
Puno	72.59	78.27	86.28	86.34	93.76	92.87	93.61	93.89
San Martín	47.30	54.89	63.54	69.62	79.87	81.28	81.30	83.94
Tacna	77.55	73.16	68.76	79.03	97.64	98.38	97.48	95.96
Tumbes	80.68	81.43	81.50	85.69	91.16	93.32	87.80	91.85
Ucayali	58.87	62.97	71.30	85.66	88.13	86.53	87.51	84.84
Perú	65.37	68.40	72.60	79.68	89.5	88.6	90.1	91.3

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática INEI , compendios estadísticos: varios años

Anexo 6.6.- Índice de Desarrollo Humano (IDH) por departamentos

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	0,507	0,529	0,516	0,548	0,623	0,554	0,574	0,615
Ancash	0,552	0,563	0,575	0,578	0,633	0,558	0,600	0,626
Apurímac	0,458	0,466	0,457	0,509	0,631	0,521	0,561	0,592
Arequipa	0,685	0,697	0,635	0,618	0,634	0,646	0,648	0,675
Ayacucho	0,431	0,438	0,488	0,519	0,612	0,528	0,562	0,585
Cajamarca	0,490	0,489	0,495	0,515	0,590	0,540	0,563	0,591
Prov. Callao	0,815	0,847	0,754	0,716	0,721	0,7102	0,683	0,698
Cusco	0,508	0,515	0,537	0,517	0,536	0,538	0,580	0,595
Huancavelica	0,407	0,412	0,460	0,484	0,611	0,492	0,539	0,554
Huánuco	0,462	0,476	0,494	0,520	0,614	0,531	0,566	0,587
Ica	0,659	0,675	0,667	0,657	0,623	0,648	0,653	0,674
Junín	0,610	0,614	0,578	0,597	0,616	0,592	0,600	0,626
La Libertad	0,637	0,643	0,613	0,626	0,637	0,605	0,621	0,642
Lambayeque	0,622	0,639	0,625	0,623	0,631	0,627	0,618	0,634
Lima	0,798	0,846	0,747	0,679	0,667	0,703	0,679	0,691
Loreto	0,584	0,583	0,563	0,532	0,593	0,566	0,589	0,592
Madre de Dios	0,609	0,614	0,621	0,616	0,622	0,600	0,630	0,645
Moquegua	0,735	0,757	0,666	0,662	0,642	0,644	0,653	0,678
Pasco	0,521	0,547	0,575	0,557	0,581	0,575	0,589	0,592
Piura	0,570	0,588	0,551	0,561	0,564	0,571	0,598	0,612
Puno	0,476	0,480	0,512	0,519	0,541	0,547	0,561	0,576
San Martín	0,599	0,581	0,553	0,489	0,590	0,574	0,590	0,605
Tacna	0,745	0,750	0,681	0,687	0,608	0,669	0,647	0,661
Tumbes	0,612	0,658	0,620	0,615	0,573	0,617	0,649	0,675
Ucayali	0,612	0,624	0,565	0,579	0,581	0,576	0,602	0,602
Perú	0,579	0,591	0,575	0,575	0,606	0,584	0,603	0,622

Fuente: Informes de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, varios años

Anexo 6.7.- Gasto público en salud por departamentos (S/. de 1994)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	9,623,102	11,817,568	6,559,616	13,166,242	11,320,539	11,979,486	12,837,568	20,426,804
Ancash	16,751,125	18,921,911	8,931,168	31,416,774	11,415,275	10,420,731	29,421,919	26,408,701
Apurímac	19,379,181	21,825,531	17,506,902	20,306,385	17,207,035	15,939,507	21,965,534	38,219,103
Arequipa	23,902,252	25,947,632	11,451,623	13,091,235	15,622,982	44,643,463	36,897,633	34,195,686
Ayacucho	16,281,317	24,837,315	22,318,775	29,685,687	17,698,926	27,198,624	35,437,387	51,768,243
Cajamarca	21,101,145	20,504,410	15,691,382	35,729,915	20,246,810	22,431,599	32,204,510	39,804,376
Cusco	14,777,810	21,157,925	27,709,759	38,003,658	20,534,533	39,557,379	54,158,926	52,799,434
Huancavelica	14,242,145	25,441,535	15,549,568	21,340,747	13,937,672	26,371,574	26,641,533	27,854,521
Huánuco	12,657,112	17,415,545	9,894,827	22,524,378	14,014,140	32,605,013	27,465,805	37,586,287
Ica	18,427,243	15,478,832	5,710,074	13,544,502	6,844,472	22,683,214	17,988,852	19,422,926
Junín	12,871,312	18,783,652	11,604,140	18,644,052	12,427,084	19,859,332	19,283,747	28,110,644
La Libertad	35,151,561	17,546,915	9,136,610	17,153,277	11,585,032	13,697,079	18,856,908	26,746,803
Lambayeque	23,639,510	31,268,145	4,346,985	6,334,639	8,304,967	33,119,906	39,968,149	50,485,935
Lima	1,108,175,312	1,181,478,498	1,291,504,485	1,414,028,545	1,672,392,903	1,789,803,980	1,901,478,498	2,091,050,254
Loreto	28,108,145	32,121,536	12,888,662	15,864,529	12,984,769	33,247,713	42,100,480	58,749,155
Madre de Dios	8,711,236	9,588,954	3,328,372	5,105,218	4,335,795	10,540,312	12,778,924	20,734,682
Moquegua	5,756,642	6,917,315	2,179,858	2,770,678	3,304,399	18,728,379	21,919,343	24,414,004
Pasco	9,896,912	12,194,154	6,561,553	10,223,373	6,536,953	7,297,391	9,196,969	15,895,555
Piura	27,586,145	31,409,745	14,772,055	20,740,799	18,443,167	44,214,639	61,409,773	59,312,763
Puno	25,910,152	27,199,125	25,429,738	40,569,880	19,469,257	23,616,355	25,199,044	32,651,099
San Martín	21,644,215	28,947,056	6,659,126	9,545,757	7,980,675	29,968,229	32,967,072	49,704,675
Tacna	2,100,145	5,164,751	5,356,583	5,776,602	5,065,759	26,273,566	31,184,702	34,358,966
Tumbes	8,255,756	9,980,185	1,936,330	2,347,137	2,830,790	12,542,989	18,070,109	19,187,159
Ucayali	19,233,831	21,238,718	5,925,666	7,314,088	5,312,858	19,516,648	21,268,712	29,391,394

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Anexo 6.8.- Gasto público en educación por departamentos (S/. de 1994)

Departamento	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Amazonas	58,210,714	60,350,451	402,030	2,343,564	6,466,583	59,486,394	67,810,723	70,995,996
Ancash	28,255,151	29,223,141	21,175,282	23,346,962	34,179,229	97,800,678	48,135,128	66,940,856
Apurímac	25,177,814	27,174,211	102,070	360,616	4,926,929	73,299,180	79,677,824	89,803,698
Arequipa	104,390,154	114,240,159	70,941,847	77,371,363	87,562,361	93,540,146	103,460,189	108,689,225
Ayacucho	41,146,035	44,115,014	24,637,690	25,613,974	32,691,237	140,506,727	159,986,027	175,482,970
Cajamarca	56,261,745	58,461,451	22,678,097	26,318,991	38,361,164	188,243,324	216,261,699	226,571,610
Cusco	97,104,714	99,115,742	60,276,611	78,885,810	86,819,476	187,318,265	210,080,736	227,201,758
Huancavelica	11,497,527	14,495,824	7,300,047	8,923,036	14,101,966	80,092,742	95,497,587	115,584,915
Huánuco	51,459,974	53,459,952	31,399,714	34,159,768	41,411,421	120,475,760	131,879,976	146,011,756
Ica	151,234,241	157,278,248	41,000,648	44,327,705	50,015,007	105,815,690	115,554,258	130,742,413
Junín	54,811,460	57,822,484	33,298,604	35,632,163	39,955,495	236,503,607	258,212,860	273,438,258
La Libertad	248,622,578	254,624,575	50,949,490	53,838,429	66,699,269	232,431,270	252,621,540	244,138,221
Lambayeque	179,667,521	181,559,451	37,484,121	49,557,323	61,440,084	259,829,434	180,667,231	193,772,455
Lima	2,481,754,512.51	2,231,754,112.51	2,218,883,748	1,743,702,289	2,618,891,051	2,829,802,724	3,581,751,432.57	4,018,766,805
Loreto	51,210,454	53,813,218	37,842,542	44,161,309	48,004,463	188,179,439	202,210,470	203,665,797
Madre de Dios	11,391,951	14,391,529	206,445	3,065,500	6,723,153	37,905,150	41,391,994	42,161,825
Moquegua	9,451,741	9,641,725	55,100	1,244,870	105,832	8,063,460	9,601,730	9,697,594
Pasco	55,783,012	58,785,174	22,444,354	23,152,795	26,529,259	65,911,609	55,765,046	52,561,342
Piura	194,864,701	197,854,851	38,715,270	43,142,190	51,816,837	177,837,600	198,861,776	224,018,835
Puno	50,113,904	55,111,405	39,898,497	43,756,571	56,459,447	88,807,885	100,003,948	120,152,991
San Martín	41,957,090	44,856,141	10,674,510	11,172,826	17,723,880	63,467,176	72,877,070	80,809,909
Tacna	43,923,357	45,941,325	22,567,663	22,886,597	29,108,299	95,358,647	103,973,376	110,343,176
Tumbes	14,357,459	17,367,589	9,882,896	11,617,581	12,540,380	94,665,273	102,387,999	106,755,821
Ucayali	25,194,078	29,154,789	12,558,406	14,856,848	18,413,719	132,035,440	150,164,068	154,050,414

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Anexo 6.9A.- Transferencias de gobierno regional (S/. de 1994)

Departamento/ Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Amazonas	18,319,233.55	22,725,213.25	27,437,550.87	33,021,764.97	32,595,315.01	35,664,685.28	36,973,411.83	42,514,575.65
Ancash	48,738,128.09	58,058,172.71	67,885,161.90	75,291,378.27	76,438,160.95	85,985,924.57	87,576,603.06	112,787,793.93
Apurímac	25,075,654.30	31,169,646.01	36,663,030.58	39,888,267.35	39,903,393.54	44,911,190.86	45,250,492.31	49,043,653.28
Arequipa	40,081,776.64	49,425,560.99	58,522,134.21	65,919,258.50	66,414,571.74	72,526,963.71	76,185,634.88	93,940,407.04
Ayacucho	36,015,639.99	42,851,499.79	50,514,661.25	54,869,809.75	54,670,057.57	61,300,962.69	61,491,335.88	65,956,607.01
Cajamarca	63,750,189.46	79,640,612.16	105,586,512.60	127,805,403.90	121,710,163.95	133,012,245.26	138,579,415.21	139,976,525.68
Cusco	67,304,152.11	84,284,434.94	99,387,448.84	105,960,483.05	104,341,620.74	115,355,553.84	112,659,887.73	112,905,543.78
Huancavelica	29,995,839.83	38,727,178.18	47,211,479.08	52,950,177.13	53,886,029.93	57,374,741.17	56,209,401.50	80,945,698.04
Huánuco	34,817,325.20	44,306,922.35	52,396,148.18	56,724,681.03	56,735,043.36	62,104,435.44	61,351,105.17	62,264,620.55
Ica	20,748,358.87	24,524,580.47	29,762,809.12	32,252,980.54	30,993,696.07	33,943,140.06	33,158,798.45	36,973,549.80
Junín	51,273,066.94	63,943,633.03	76,966,060.63	84,482,352.95	84,190,508.26	92,823,219.67	92,469,561.37	100,338,630.06
La libertad	47,628,311.64	57,080,352.37	67,406,247.42	73,088,294.86	72,712,447.43	80,967,929.00	81,423,020.41	82,056,734.52
Lambayeque	38,074,053.99	45,855,141.11	55,126,972.90	60,530,186.96	59,247,257.82	62,670,839.05	60,197,358.10	59,384,206.70
Lima	207,393,694.39	244,362,255.71	300,719,666.11	316,452,932.82	311,962,000.78	342,782,943.46	336,592,687.84	342,662,286.04
Loreto	42,678,465.43	53,691,542.85	62,922,897.45	67,785,078.98	67,233,886.93	74,265,959.83	72,408,321.77	72,195,615.88
Madre de dios	5,530,015.13	6,497,956.31	7,614,370.88	8,093,700.27	8,058,517.46	8,917,343.04	8,709,032.75	8,865,375.70
Moquegua	7,224,148.99	14,777,209.50	33,492,237.12	39,213,223.97	20,618,544.41	12,856,201.64	19,098,064.27	26,282,463.79
Pasco	14,554,132.90	18,308,938.07	23,092,439.69	25,974,549.03	24,371,367.41	29,337,540.05	28,398,343.71	25,057,822.75
Piura	75,920,175.66	93,079,064.16	111,966,517.74	113,894,861.15	114,433,997.77	129,685,472.60	124,917,464.11	122,369,879.16
Puno	68,178,640.60	87,779,461.84	130,714,550.69	150,792,081.83	123,067,493.31	128,306,938.97	132,238,285.94	140,967,901.02
San Martín	25,004,076.57	31,241,053.56	36,153,777.90	39,319,079.18	40,263,727.73	45,101,549.60	45,502,261.33	48,850,791.81
Tacna	14,606,407.56	18,111,622.82	35,221,004.41	44,458,361.48	27,095,974.13	22,467,446.76	25,840,246.28	30,927,496.75
Tumbes	6,636,859.47	8,362,722.20	9,678,396.66	10,264,817.79	10,356,417.49	11,625,372.60	11,302,831.18	11,394,279.22
Ucayali	16,724,125.60	21,651,782.14	25,232,653.08	26,979,733.77	27,276,550.10	30,030,366.55	29,229,411.46	28,907,626.83

Fuente: Ministerio de economía y finanzas, Transparencia económica

Anexo 6.9B.-Transferencias de gobierno regional (S/. de 1994)

Departamento/ Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Amazonas	46,862,017.15	78,307,052.61	64,171,107.21	69,834,190.50	85,670,587.53	101,823,935.77	154,316,429.80	138,267,200.23
Ancash	159,040,457.91	221,009,805.35	174,387,601.43	419,343,617.61	1,419,192,067.20	1,125,341,276.99	1,042,675,456.51	903,850,118.44
Apurímac	54,690,989.66	94,359,197.33	82,099,341.37	90,649,692.16	125,011,246.42	155,990,777.29	207,940,553.87	176,517,654.28
Arequipa	106,209,521.97	131,414,801.87	152,345,083.23	184,647,353.24	278,929,952.67	545,593,050.73	679,791,461.25	561,632,747.83
Ayacucho	72,990,008.63	114,597,708.13	108,956,165.64	137,510,892.70	183,602,495.45	256,140,642.38	340,802,411.08	347,630,844.75
Cajamarca	181,739,199.23	347,406,058.48	390,807,404.21	458,989,782.27	686,152,275.12	420,076,785.22	524,577,571.56	853,650,101.74
Cusco	127,594,844.60	258,339,910.73	424,354,034.97	558,409,673.31	914,285,627.43	1,034,825,166.77	1,058,199,308.55	1,294,272,852.38
Huancavelica	99,810,878.34	145,241,886.34	136,406,574.32	161,904,564.55	229,528,757.63	277,780,300.96	305,074,686.11	364,800,007.95
Huánuco	70,409,845.73	119,386,567.51	106,686,309.08	118,436,655.46	151,211,845.02	182,295,557.87	286,716,786.46	324,660,237.40
Ica	46,516,828.47	61,047,737.74	71,510,270.44	95,292,757.85	144,697,300.80	178,885,566.07	305,381,578.33	358,722,163.67
Junín	114,433,085.04	167,991,478.32	159,216,041.35	203,611,293.10	319,653,655.87	395,880,539.05	483,277,168.12	524,442,649.10
La libertad	97,507,348.56	147,606,079.84	135,588,898.90	185,206,510.16	387,287,316.77	412,645,578.21	611,881,236.79	736,188,402.73
Lambayeque	67,199,284.48	93,214,132.12	86,266,968.97	99,743,959.22	121,020,209.50	145,543,041.01	308,919,543.97	403,088,928.89
Lima	397,712,596.77	508,644,922.14	484,311,166.38	583,423,579.94	888,697,066.35	1,010,682,032.98	1,314,916,104.98	1,418,543,329.69
Loreto	139,371,423.81	166,767,851.89	214,890,503.91	251,247,077.74	281,054,356.70	330,813,244.32	302,329,346.90	361,810,893.11
Madre de dios	9,894,162.74	14,814,352.07	12,946,290.36	15,949,243.72	19,046,095.89	21,692,441.79	32,958,591.05	29,955,422.57
Moquegua	35,923,774.70	44,673,683.79	184,009,181.21	309,144,767.84	488,900,830.89	274,718,698.73	403,203,516.30	302,452,482.15
Pasco	29,784,522.70	45,114,886.07	60,410,667.70	120,269,740.62	397,291,404.54	393,208,235.08	215,239,322.49	253,733,142.31
Piura	199,565,776.82	251,370,976.12	325,320,800.48	399,007,363.16	444,780,652.54	596,105,459.26	621,161,581.37	647,520,855.23
Puno	188,933,775.64	259,130,324.36	283,098,863.36	330,378,922.22	405,057,313.74	508,500,825.23	635,442,394.51	616,301,168.43
San Martín	53,969,877.49	92,276,442.62	78,319,352.22	86,554,312.15	106,672,305.61	125,303,671.38	178,983,538.68	217,843,577.57
Tacna	36,545,766.88	60,878,129.14	195,769,071.52	358,747,826.03	709,778,269.80	651,655,400.82	344,261,468.63	273,887,846.72
Tumbes	27,508,450.33	32,928,099.91	54,392,130.97	68,066,701.29	74,342,855.23	120,833,665.41	116,658,503.07	131,806,060.27
Ucayali	53,198,241.78	69,615,746.11	89,901,323.01	116,203,660.32	140,731,880.20	167,780,899.55	190,640,562.29	280,680,920.21

Fuente: Ministerio de economía y finanzas, Transparencia económica

Anexo 6.10A.- Producto bruto interno según departamento (miles de S/. de 1994)

Departamento	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Amazonas	477,049	506,843	549,170	537,374	575,709	526,350	748,512	713,283	748,512
Ancash	2,890,241	2,640,844	2,828,428	2,810,565	2,581,437	3,135,594	5,002,699	4,265,049	5,002,699
Apurímac	535,471	648,546	685,975	708,726	656,901	701,568	543,195	513,671	543,195
Arequipa	4,754,130	5,187,452	5,275,641	5,655,079	5,675,801	5,813,686	6,427,558	5,926,325	6,427,558
Ayacucho	858,427	984,229	985,981	1,039,053	1,067,729	1,074,485	1,096,438	1,034,536	1,096,438
Cajamarca	2,132,194	2,393,677	2,554,650	2,872,145	3,187,071	3,441,741	3,899,627	3,532,517	3,899,627
Cusco	2,458,489	261,015	2,640,385	2,874,424	2,915,254	2,894,809	2,495,739	2,601,352	2,495,739
Huancavelica	1,095,705	1,137,975	1,187,895	1,240,982	1,246,575	1,238,700	1,167,209	1,186,443	1,167,209
Huánuco	1,163,053	1,379,754	1,436,734	1,520,043	1,494,280	1,482,143	1,295,158	1,268,731	1,295,158
Ica	2,440,658	2,518,972	2,471,414	2,680,407	2,506,090	2,616,047	2,881,949	2,704,671	2,881,949
Junín	3,272,362	3,595,035	3,534,481	3,708,251	3,840,564	3,970,818	4,043,976	3,926,630	4,043,976
La Libertad	3,907,623	4,288,325	4,469,564	4,714,191	47,405,644	4,734,900	5,201,706	4,884,885	5,201,706
Lambayeque	2,981,086	3,261,141	3,350,149	3,408,629	3,384,106	3,570,247	3,391,227	3,232,991	3,391,227
Lima	44,949,185	49,056,131	50,490,297	54,293,303	53,547,622	53,415,858	58,410,156	56,250,191	58,410,156
Loreto	2,217,764	243,754	2,457,547	2,567,459	2,686,209	2,609,806	2,556,716	2,437,683	2,556,716
Madre de Dios	356,921	384,169	363,642	381,958	390,125	427,620	449,258	409,370	449,258
Moquegua	1,356,872	1,336,841	1,364,237	1,537,732	1,409,745	1,557,609	1,872,644	1,606,804	1,872,644
Pasco	1,033,900	1,215,259	1,174,935	1,270,929	1,239,153	1,302,681	1,512,180	1,386,018	1,512,180
Piura	4,173,746	4,271,765	4,446,737	4,482,559	4,250,075	4,200,625	4,577,510	4,450,211	4,577,510
Puno	2,091,152	2,173,464	2,153,745	2,352,736	2,418,889	488,300	2,800,570	2,607,004	2,800,570
San Martín	1,226,688	1,320,329	1,402,313	1,502,449	1,599,161	1,663,750	1,415,563	1,368,041	1,415,563
Tacna	1,252,297	1,423,753	1,483,936	1,586,477	1,586,571	1,664,076	1,712,770	1,646,693	1,712,770
Tumbes	547,704	552,682	553,182	651,005	511,734	563,653	538,920	517,605	538,920
Ucayali	801,216	874,046	926,749	970,960	1,185,631	1,209,446	1,281,897	1,221,857	1,281,897
Total PBI	88,973,933	91,656,001	98,787,787	105,367,436	147,362,076	104,304,512	115,323,177	121,317,087	127,407,427

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

Anexo 6.10B.- Producto bruto interno según departamento (miles de S/. de 1994)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Amazonas	748,512	788,252	828,113	886,098	947,537	1,019,239	1,096,782	1,134,817
Ancash	5,002,699	5,108,579	5,253,291	5,419,565	5,550,260	5,932,921	6,457,790	6,466,821
Apurímac	543,195	570,523	602,752	647,375	705,842	725,416	746,771	786,070
Arequipa	6,427,558	6,652,795	7,015,309	7,495,342	7,952,656	9,193,252	9,995,135	10,013,668
Ayacucho	1,096,438	1,154,810	1,146,300	1,250,596	1,367,277	1,535,601	1,676,957	1,861,771
Cajamarca	3,899,627	4,239,997	4,300,235	4,615,762	4,569,653	4,229,719	4,595,685	4,920,278
Cusco	2,495,739	2,650,262	3,123,972	3,399,360	3,801,775	4,166,288	4,466,897	4,664,246
Huancavelica	1,167,209	1,200,522	1,217,731	1,304,894	1,385,072	1,345,979	1,383,979	1,433,330
Huánuco	1,295,158	1,416,082	1,456,179	1,489,767	1,525,127	1,561,718	1,664,728	1,674,881
Ica	2,881,949	2,980,564	3,243,769	3,674,862	3,983,793	4,352,162	5,308,770	5,511,726
Junín	4,043,976	4,129,039	4,386,276	4,395,033	4,873,585	5,186,921	5,618,786	5,489,523
La Libertad	5,201,706	5,546,278	5,509,043	6,056,995	7,001,077	7,714,464	8,303,876	8,444,032
Lambayeque	3,391,227	3,527,421	3,369,788	3,641,260	3,837,890	4,245,403	4,602,479	4,742,403
Lima	58,410,156	60,541,005	63,640,104	68,042,728	74,159,327	82,029,344	90,968,508	91,357,198
Loreto	2,556,716	2,614,188	2,707,257	2,825,364	2,972,445	3,105,041	3,259,269	3,329,728
Madre de Dios	449,258	449,017	494,148	544,043	565,342	626,829	674,783	656,473
Moquegua	1,872,644	2,006,978	2,157,370	2,252,236	2,263,407	2,256,846	2,380,381	2,348,279
Pasco	1,512,180	1,506,843	1,563,519	1,580,671	1,713,379	1,914,504	1,937,316	1,844,152
Piura	4,577,510	4,732,866	5,118,678	5,409,217	5,938,875	6,523,105	6,972,970	7,110,082
Puno	2,800,570	2,830,070	2,907,340	3,059,759	3,213,929	3,448,855	3,630,828	3,754,262
San Martín	1,415,563	1,464,116	1,586,538	1,728,977	1,819,008	1,983,231	2,178,177	2,257,257
Tacna	1,712,770	1,826,170	1,936,943	2,012,650	2,094,159	2,223,776	2,319,570	2,288,683
Tumbes	538,920	563,199	602,993	688,785	665,285	722,302	770,598	787,219
Ucayali	1,281,897	1,328,456	1,439,891	1,539,686	1,640,186	1,708,637	1,808,232	1,850,376
Total PBI	127,407,427.00	132,544,850.00	139,141,251.00	148,639,991.00	160,145,464.00	174,348,006.00	191,366,582.00	192,993,825.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

Anexo 6.11A.- Producto bruto interno por habitante según departamento (S/. de 1994)

Departamento	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Amazonas	1300	1348	1438	1378	1447	1296	1812	1844
Ancash	2876	2604	2757	2708	2456	2947	4641	4052
Apurímac	1322	1582	1649	1672	1521	1594	1212	1221
Arequipa	4901	5256	5255	5533	5458	5500	5990	5424
Ayacucho	1664	1907	1907	1679	2042	2035	2053	1800
Cajamarca	1596	1752	1858	2056	2244	2388	2667	2504
Cusco	2237	2345	2343	2521	2528	2481	2115	2205
Huancavelica	2686	2769	2869	2976	2968	2921	2721	2714
Huánuco	1647	1914	1955	2029	1958	1910	1642	1688
Ica	4075	4129	3980	4241	3897	4000	4334	4088
Junín	2909	3151	3058	3164	3236	3301	3320	3261
La Libertad	2936	3169	3251	3375	3343	3288	3558	3188
Lambayeque	3017	3235	3259	3256	3178	3300	3091	2960
Lima	6704	7180	7253	7657	7413	7264	7803	6506
Loreto	2884	3089	3042	3105	3175	3024	2905	2853
Madre de Dios	4759	4863	4435	4494	4433	4699	4779	4744
Moquegua	10126	9758	9815	10829	9790	10596	12484	10495
Pasco	4186	4900	4719	5084	4937	5169	5907	5166
Piura	2830	2890	2964	2947	2754	2684	2883	2749
Puno	1842	1888	1847	1990	2017	2119	2275	2118
San Martín	2011	2086	2138	2223	2294	2324	1934	2048
Tacna	5329	5883	5960	6173	6010	6141	6139	6056
Tumbes	3299	3232	3161	3617	2781	2982	2792	2775
Ucayali	2251	2350	2395	2409	2836	2806	2894	3099

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (INEI), dirección nacional de cuentas nacionales /elaboración propia

Anexo 6.11B.- Producto bruto interno por habitante según departamento (S/. de 1994)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Amazonas	1910	1996	2082	2211	2358	2510	2684
Ancash	4704	4773	4877	5000	5108	5408	5853
Apurímac	1278	1334	1400	1494	1624	1653	1691
Arequipa	5767	5897	6147	6492	6845	7787	8380
Ayacucho	1870	1942	1900	2045	2223	2448	2640
Cajamarca	2731	2948	2968	3165	3124	2864	3094
Cusco	2086	2195	2565	2768	3083	3340	3554
Huancavelica	2362	2683	2697	2864	3029	2903	2959
Huánuco	1694	1833	1866	1890	1925	1942	2050
Ica	4259	4343	4663	5214	5619	6026	7266
Junín	3311	3350	3527	3505	3871	4073	4379
La Libertad	3316	3483	3410	3697	4245	4586	4874
Lambayeque	3047	3133	2960	3164	3316	3615	3882
Lima	6575	6696	6921	7280	7869	8515	9309
Loreto	2917	2936	2995	3079	3217	3287	3402
Madre de Dios	4948	4792	5110	5451	5597	5913	6180
Moquegua	11973	12678	13468	13899	13884	13608	14207
Pasco	5551	5481	5634	5643	6097	6710	6729
Piura	2781	2846	3049	3192	3490	3783	4011
Puno	2236	2234	2270	2365	2473	2617	2731
San Martín	2059	2094	2232	2393	2498	2656	2870
Tacna	6104	6368	6617	6751	6977	7228	7421
Tumbes	2802	2872	3018	3385	3244	3426	3594
Ucayali	3150	3203	3410	3584	3786	3847	4007

Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (INEI), dirección nacional de cuentas nacionales, /elaboración propia